

CRDS-FY2017-WR-13

ワークショップ報告書

# 「CRDS/ATR Symposium on IT and New Humanity」

2017年2月28日（火）開催



国立研究開発法人 科学技術振興機構 研究開発戦略センター  
Center for Research and Development Strategy, Japan Science and Technology Agency

## エグゼクティブサマリー

国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）研究開発戦略センター（CRDS）と株式会社国際電気通信基礎技術研究所（ATR）とのJoint Symposiumを開催した。本シンポジウムでは、欧州委員会共同研究センターからNicole Dewandre氏を招き、国内のロボット研究者や法律家、CRDSの上席フェローと議論した。

本シンポジウムは、ESOF（EuroScience Open Forum）2016においてCRDSが主催したパネルセッション“Wisdom Computing: creative collaboration between humans and machines”で抽出した、科学技術と社会との関係において今後検討していくべき幾つかの論点について議論を深めるとともに、情報科学技術分野として日・米・欧の各拠点が連携して取り組みを進めていく方向性を探索することを目的としている。

本日のシンポジウムは三部構成になっている。

第一部 Trends and Implicationsでは、三菱商事株式会社にて国際戦略を担当されてきたCRDSの藤山知彦上席が、「新グローバルノルムに『東洋』は役に立てるのか」というタイトルで、われわれを取り巻くグローバル情勢が大きく変わろうとする中で、科学技術とヒューマニティーがどのような関係するのかと問題提起した。次いで、ロボット学の研究者として著名なATRの石黒浩先生は、「ロボットと未来社会」というテーマで、人と関わる人間型ロボットに支援されるロボット社会の実現について、10年後、100年後、1000年後までのロボットおよび人間の存在に関わるような、まさにNew Humanityにふさわしい壮大な未来像を展開した。パネルディスカッションでは、ハンディキャップを持った人へのインプラントが発展すると人間と機械の区別がなくなるという意見、それでも人間は独自の人権を持つという対立する意見、ロボットに人権を与えるという議論、あるいは、アイデンティティーの在り方が、個人ではなく人や機械との関係性によるものになるなど、古くからある心身二元論にまつわる議論の新しい展開が見られたのでないかとも考えられる。

第二部 IT Research Initiativesでは、まず欧州の活動として、Nicole Dewandre氏が「The Onlife Manifesto or how Hannah Arendt Enables Politics to Step in a Hyperconnected Era」で、欧州委員会が公表したONLIFEマニフェストと、その背景となる哲学者ハンナ・アレントの思想について講演した。次に、日本の活動として、JST・CRDSにてIT社会のあるべき姿を構想してきた岩野和生氏が、「Wisdom Computing / REALITY2.0」で、その構想をそれぞれ「知のコンピューティング」と「IoTが開く超サイバー社会のデザイン」というコンセプトの形で説明した。最後に、花水木法律事務所の小林正啓弁護士は、「Judicial concern about IT and New Humanity」で、EUのONLIFEマニフェストへの考察も含め、ITやAIの進歩に伴う法律的な懸念を、政治ではAIにより人々の意思決定はどう変わるかという問題、労働ではAIに使われる人間の問題（「洗練された奴隷制」）、また、社会では機械による監視社会の問題という、三つの課題で述べた。

第三部は New Humanity, Agenda for the Next Stepと題したパネルディスカッションである。これまでの議論を受け、人間や人工知能はどう変わってゆくのか、それに対してわれわれはどうしていかなければいけないのかを議論した。会場からの意見も含めてさまざまな論点が挙げられた。ここに単純にまとめることはかなわないが幾つかの論点を列挙する。研究者やエンジニアのある意味ナイーブな感性（異なる視点をあまり考慮しない傾向がある）の問題。貧富や人種間の格差など社会の分断を助長あるいは修復するITの役割。人間機械化仮説とそれに対する「人間」は特別な存在として信頼すべきであるという意見は、障がい者への補綴の究極を考えた場合も含め、人間がどう変わってゆくか、アイデンティティーはどうか、人間とは何かという、人間の本質に関わる根本的な議論である。また、ハンナ・アーレントに関して、複数性や関係性における機械の位置付けも議論の俎上に上った。最後に、ITとNew Humanityという課題設定が狭すぎる、民主主義・市場主義・科学技術のセットでもって歴史的な考察も含めて新しいヒューマニティーを考えなければいけないのではないかという問題提起で締めくくられた。

本シンポジウムは、同じ問題意識を持つ論者が同じような方向性にむけた結論を導くというようなものではないが、人工知能やロボットと人間との関わりに関する多様な視点からの論点や議論が展開できたと思う。その意味で、本テーマの広がりとしらなる議論の必要性が明らかになったのではないかと考えている。JST・CRDSとしても今後このような議論の機会を数多く持てるよう努力する所存である。



パネルディスカッションの様子（於ATR大会議室）

## 目 次

エグゼクティブサマリー	1
1. 開催趣旨説明	5
2. Trends and Implications	7
2. 1 新グローバルノルムに『東洋』は役に立てるのか	7
2. 2 ロボットと未来社会	20
2. 3 New Humanity (パネルディスカッション)	41
3. IT Research Initiatives	48
3. 1 The Onlife Manifesto or how Hannah Arendt Enables Politics to Step in a Hyperconnected Era	48
3. 2 Wisdom Computing / REALITY2.0	65
3. 3 Judicial concern about IT and New Humanity	81
4. New Humanity, Agenda for the Next Step (パネルディスカッション)	110
付録	124
付録1 HARSJ Feb. 2017 翻訳版	124
付録2 開催趣意書	134
付録3 参加者一覧	136





## 1 開催趣旨説明

茂木 強（科学技術振興機構 研究開発戦略センター フェロー）

国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）研究開発戦略センター（CRDS）と株式会社国際電気通信基礎技術研究所（ATR）共催のSymposium on IT and New Humanityを開催する。

CRDSでは2013年に「知のコンピューティング（Wisdom Computing）」<sup>1</sup>というコンセプトを提唱して以来、ITと人間との関わりに関する議論を継続的に重ねている。2016年のEuroScience Open Forum (ESOF2016) では、これからITが進歩していったらどうなるのかという議論をした<sup>2</sup>。本シンポジウムでは、ESOF2016にも参加いただいた欧州委員会共同研究センター（DG CONNECT）のNicole Dewandre氏の来日の機会を捉え、国内のロボット研究者や法律家、CRDSの上席フェローと共に議論する場を設けた。

本日のシンポジウムは三部構成になっている。第一部Trends and Implicationsでは、長年三菱商事株式会社にて国際戦略を担当されてきたCRDSの藤山知彦上席と、ロボット学の研究者として著名なATRの石黒浩先生より、われわれを取り巻くグローバル情勢およびロボット・人工知能の研究開発の動向と洞察に関する講演をいただき、New Humanityとはどのようなものになりそうかという議論をする。

第二部 IT Research Initiativesでは、まず欧州の活動として、Nicole Dewandre氏にEU ONLIFEマニフェストについてのご講演をいただく。次に、日本の活動として、JST・CRDSが提言するWisdom ComputingとREALITY2.0について、CRDSにて活動を主導してきた岩野和生氏から構想をご説明いただく。最後に花水木法律事務所の小林正啓弁護士から法曹界としてのITの進歩に伴ういろいろなアクシデント、インシデントに対する見方をご紹介いただく。

第三部 New Humanity, Agenda for the Next Stepでは、それまでの議論を受けて、人間や人工知能はどう変わってゆくのか、それに対してわれわれはどうしていかなければいけないのかを議論したいと考えている。会場の皆さまも積極的にご参加いただけると大変ありがたい。

なお、本日は日本人の参加者がほとんどであること、議論に関わる分野がIT以外にも広く広がることを想定し、基本的に日本語での講演と議論をお願いしている。なお、日本語が母国語でないDewandre氏には同時通訳の方に入らせていただいている。もちろん英語がネイティブの方や英語の方が得意という方は英語で話していただいても構わない。

<sup>1</sup> 知のコンピューティング - 科学技術振興機構  
<https://www.jst.go.jp/crds/pdf/2013/SP/CRDS-FY2013-SP-07.pdf>

<sup>2</sup> Wisdom computing: creative collaboration between humans and machines  
<https://manchester2016.esof.eu/en/the.../wisdom-computing.html>



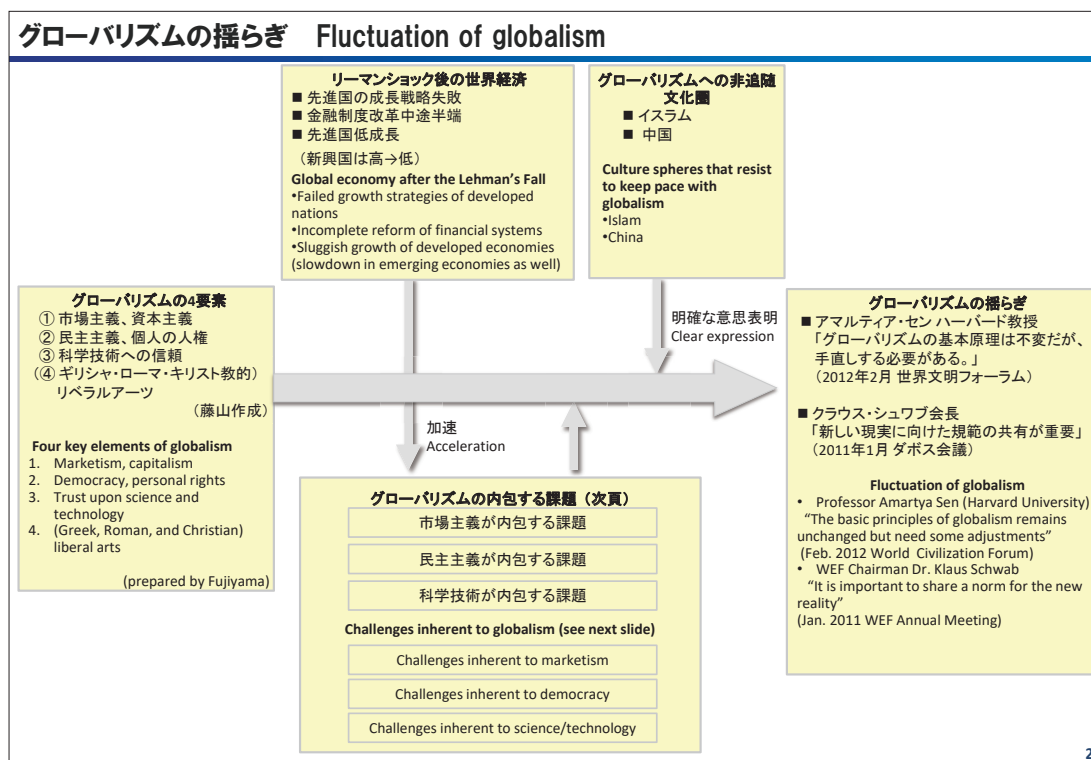
## 2 Trends and Implications

### 2.1 新グローバルノルムに『東洋』は役に立てるのか

藤山 知彦（科学技術振興機構 研究開発戦略センター 上席フェロー）

皆さんは恐らく、小林先生は違うかもしれないが、ほとんどの方は自然科学のご出身で、自然科学のことはよくご存じだと思うが、私はもともとエコノミストと呼ばれている商売と経営コンサルタントという商売の合わさったような商売を専門にしており、企業のストラテジストみたいな仕事をやっていた。今日は、皆さんは耳慣れないかもしれないが、今現代がどんなところにいる、それと科学技術とヒューマニティーが最後にどんなふうに関係してくるのかという話をさせていただければと思っている。

（以下、スライド参照）



今の社会、世界を支配している原理とは何だろう。グローバリズムという表現はよく使われており、これは私が勝手にまとめたものだが、一つは市場主義、もう一つは民主主義、それから科学技術。これが恐らく近代の「これは信頼していいものだ」というノルム、規範だと思う。

これはどのくらいかけてつくられてきたかという、もちろんギリシャ時代の哲学やそういうものが基になってつくられてきたヨーロッパのリベラル・アーツの伝統がある。このリ

ベラル・アーツには文化の多様性ということが確保されているため、世界に押し付けられてはいないが、一方で、市場主義・民主主義・科学技術は、これがルールだというようにヨーロッパ・アメリカをはじめとした国々が世界に対して宣伝し、あるいは強いてきたということも言えるかもしれない。大航海時代くらいから始まったと考えると500年くらいかかっているとも言えるし、産業革命だということと二百数十年ということかもしれないが、そのような歴史を持っている。

世界の中でこの民主主義と市場主義と科学技術を心から信頼している地域というのがどれくらいあるのかということを考えてみると、簡単に言うともOECDだろうと思うし、日米欧だとも考えてもいいのだが、この比率は実は減っている。世界GDPに占める日米欧の比率は2000年で70%くらいだったが現在では、50%を切ろうとしている。

この三つのノルム、規範は、これが正しい、これが一番効率的なのだということで流布されてきたということももちろんあるが、背景には当然、経済力と軍事力がある。経済と軍事力によってこの三つが確立されてきた。



3

この三つには、そもそも内包されている問題がある。例えば市場主義には、バブルの発生と崩壊を防げないという問題がある。さらに最近では市場と政府の関係が非常にあいまいで、緊張関係がある。金融機関などを政府が金融危機のときに救うということはシステミック・リスクなので許されるという方向に判断されているが、例えばアメリカは2008年のリーマン・ショックで自動車の会社GMを救ってしまうということがあった。こうなると、市場主義の原理は本当にちゃんとしたものなのだろうかということになってくるのかもしれない。

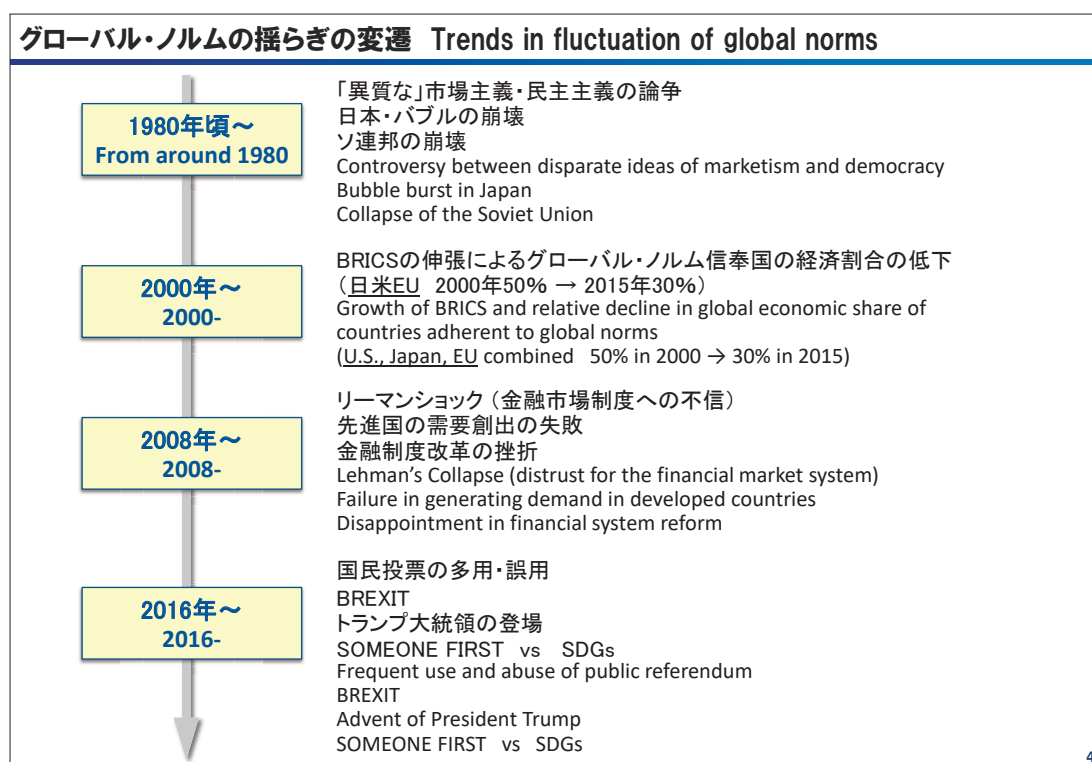
2番目は民主主義である。民主主義には今、非常に大きな問題になっているポピュリズムの問題がある。これはプラトンが指摘し、フランスではアレクシ・ド・トクヴィルが指摘し、



20世紀のスペインでもホセ・オルテガ・イ・ガセットが指摘した問題だが、これが今、現前に出てきている。トランプ大統領の登場はそれだ。

例えばイギリスのブレグジットをみんなが意外だと言っているが、私にとって意外なのは投票結果よりも、議会制民主主義の国が安易に国民投票をするということである。そもそも議会制民主主義のいい点は賢人を前に進めてディシジョンをさせようということが非常に重要なテーマであるため、安易に国民投票をするとポピュリズムの方に行ってしまうというのは、割と前から分かっていたことである。それをギリシャでもイギリスでも実施したということがある。

科学技術については、皆さんのご専門であり今日のテーマでもあるため詳しくは触れないが、要するに生命科学であるとか、情報科学の分野で非常に大きな、爆発的な進展があつて、機械と生物の間、自己と非自己の間、それから仮想と現実の間、こういった区別がつかなくなっていることに対して、人間側から怖いと思わせるものも出ている。これに対して、科学技術がこれ以上進まなくてもいいという人も先進国の中ですら現実に出てきている。他方で、科学技術にものすごく大きな期待をして、科学技術にどんどん進んでほしいと思っている人もいる。こういった問題は人文科学や社会科学と非常に関係があるわけだが、その間の相互の侵犯はまだ不十分であり、これからわれわれが考えていかなければならないという状況にあると思われる。



また、リーマン・ショック以降は、これもごく簡単に言うと、先進国の成長戦略が失敗したということになる。このように言うと分かりづらいかもしれないが、世界には今、実はお金がたくさん余っている。にもかかわらず、先進国の政府には、昔のように潤沢に余っていないという状況だ。先進国の政府は軒並み、財政赤字である。ところが、今、民間が持つ

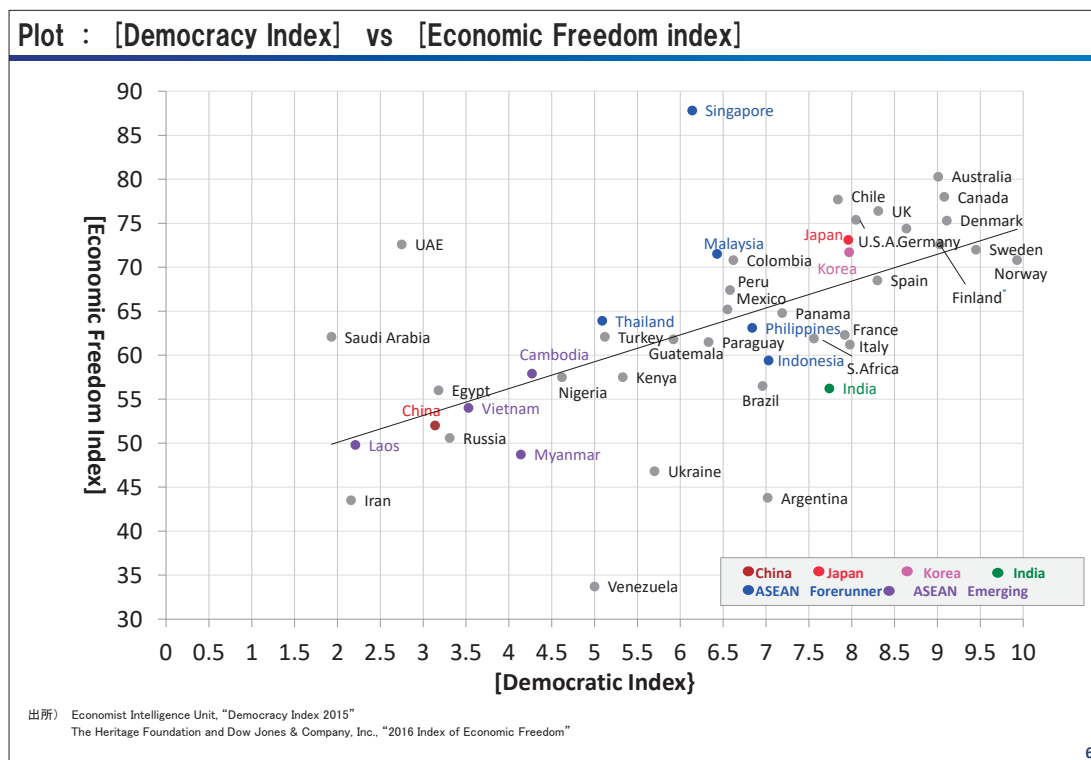
ている金融資産は、270兆ドルほどもある。世界のGDPは70兆ドル強であるから、4倍近い資産が運用を求めて待っている。一番いいのは人類的課題につぎ込まれ、科学技術につぎ込まれて、人類が救われるということなのだが、なかなかそうはいっていないのが現実だ。これは先進国が需要の創出に失敗したということである。非常に面白い話なのだが、全体のテーマを見失う恐れがあるので簡単な紹介にとどめる。グリーン・エコノミーは2010年にオバマ大統領などが言い出し、もともと環境問題の発祥であるヨーロッパも呼応し、中国も日本も賛同したため、そこに投資していれば良いのかなと思わせる側面が経済にはあったが、そうではなくなった。金融制度改革も中途半端である。リーマン・ショックが起こった後で、金融、市場を直していこうというときに、格付け機関が今のままでいいのか、ファンドを野放しにしているのかといったことは解決されなかった。金融機関の資本が強くなった、商業銀行が集めたお金を投資の方に裏から回してしまうのは駄目だと言われたり、多少進歩があったが、全体としては中途半端に終わっている。

したがって、この三つの原理というものに対して、これからのルールとしては適切ではないのではないかと露骨に表明するグループも出てきている。一例が中国だ。中国は世界に通用する、人類の進歩に通用する覇権的な考え方などないと考えており、まず基本的人権という考え方から否定している。民主主義も、三権分立も、報道の自由も同様だ。

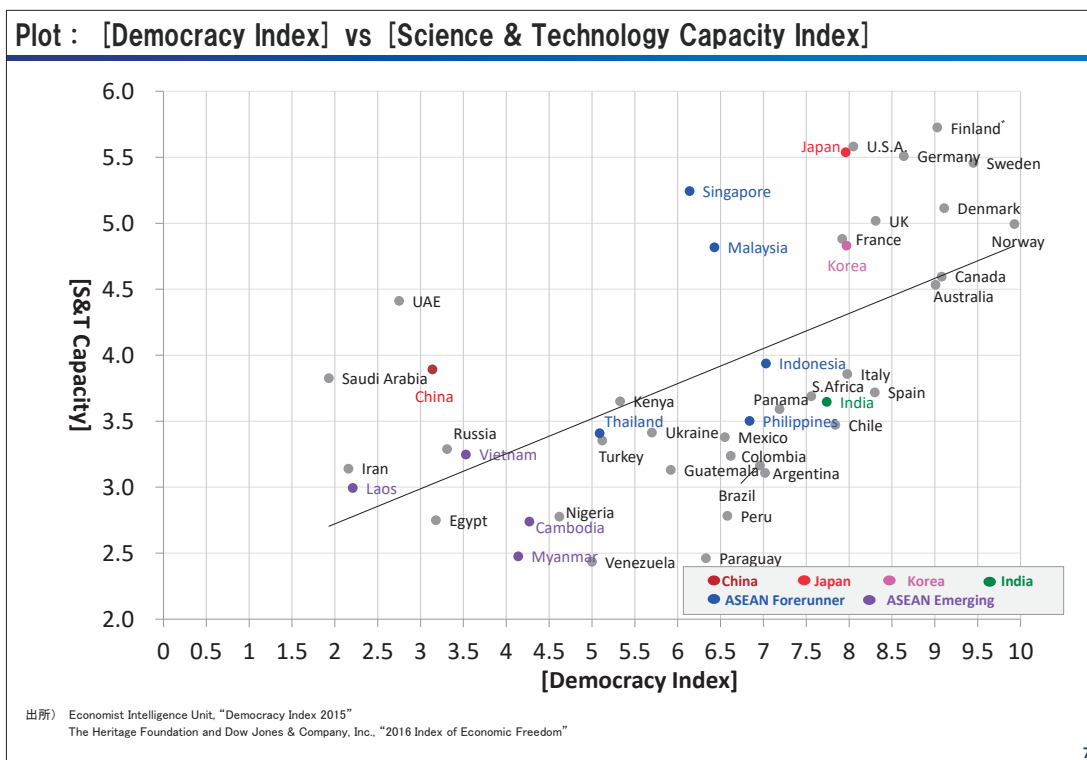
先ほど申し上げたとおり、この三つの原理に懐疑的な人の数が50%を超えてきていることが大きな問題になっているのだが、実は日本・アメリカ・ヨーロッパの全人口を足すと、大体世界人口の15%くらいになる。つまり、15%の人が作った論理に残りの85%が従うという、なかなか難しい状況に、今、あるということだ。

さらに、先進国の中でも三つの原理を疑っている人たちが出てきた。これが今のアメリカや、ヨーロッパの状況である。日本は実は比較的安定した状態であり、この三つの原理そのものに対しておかしいのではないかという言い方はしていない。とはいえ、日本でもやはりポピュリズムの波は出てきており、市場主義の問題については、例えば格差の問題などの議論が行われるようになってきた。

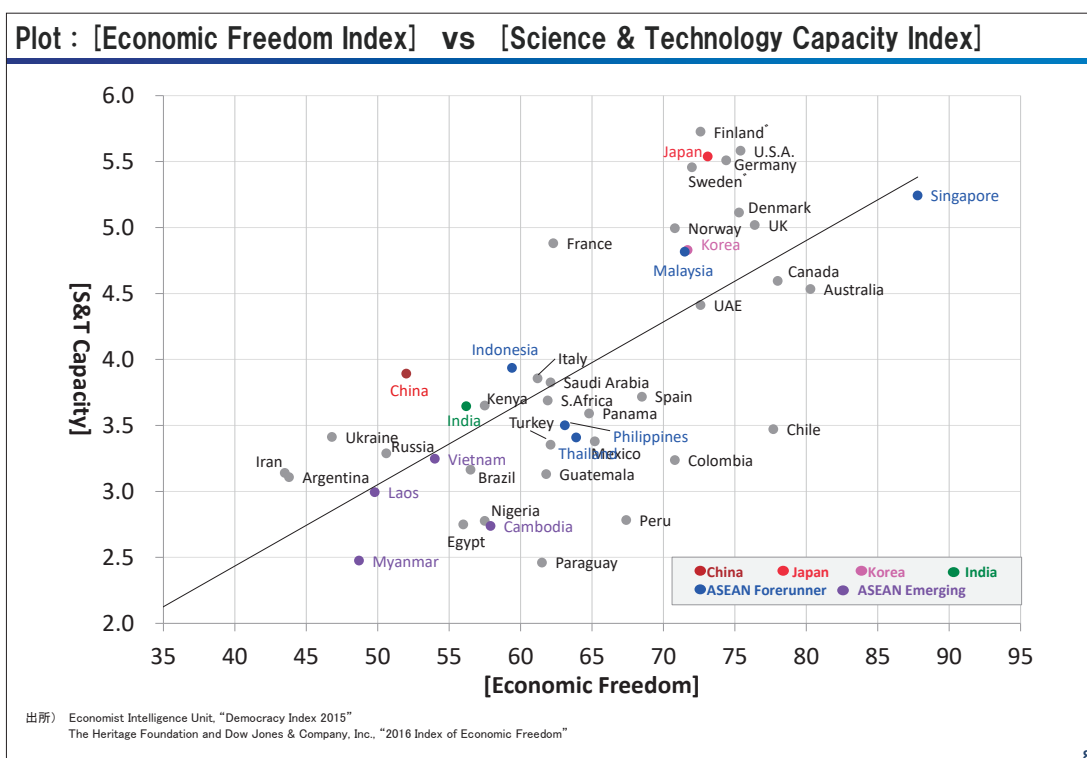
トータルで言えば、グローバリズムは今、揺らいでいるということだ。ハーバード大学のアマルティア・セン教授は、基本原理は不変だが、手直しをする必要があると言っている。世界経済フォーラムのクラウス・シュワブも、インドと中国が入っていない世界的なスタンダードは、長くは機能しないだろうと言っていたかと思う。



面白い表を幾つかお見せしたい。これは民主主義と市場主義とを相関させたものである。点数が高い方が、民主主義が進んでいる、市場主義が進んでいるということを意味する。例えば、シンガポールは、実際民主主義は高い得点でない。しかし市場主義は非常に進んでいる。インドは逆で、民主主義は十分進んでいるが、市場主義的な国ではない。モディの改革で若干、市場開放も進んでいるが、この二国間に国がこのように並んでいる。天の川を挟んだ織女と牽牛のような配置だが、日本はここ（川の中）にあって韓国と近い位置付けになっている。

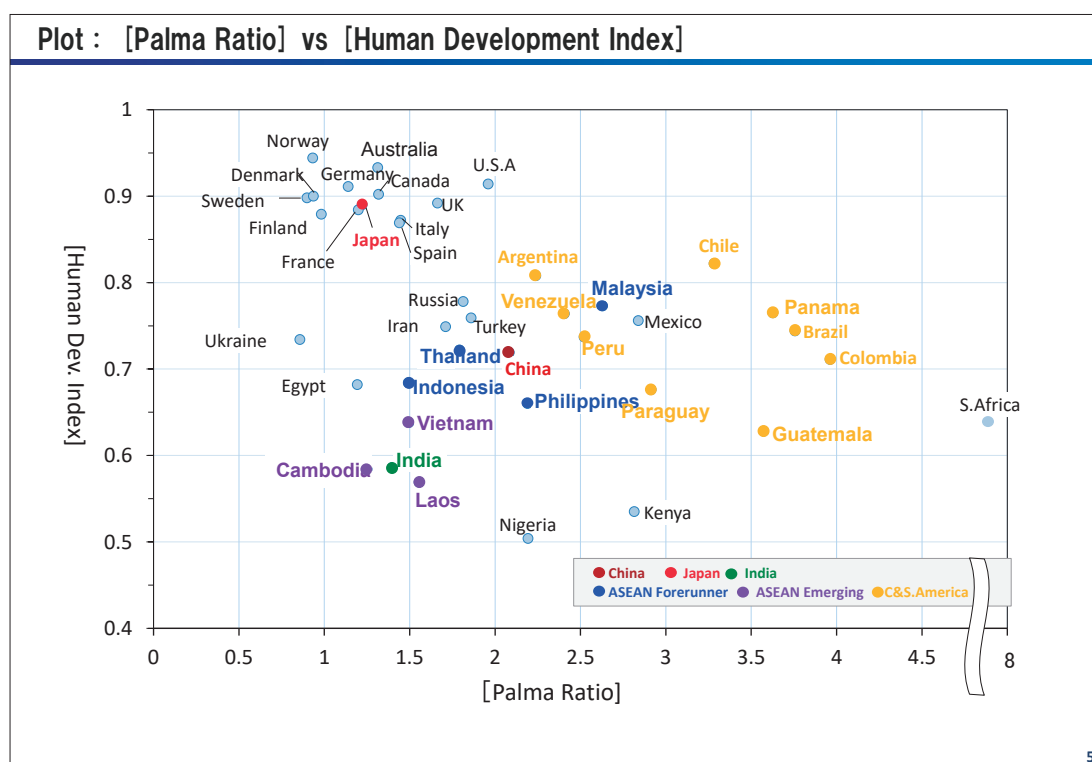


次にこちらは民主主義と科学技術を比較したものだ。科学技術では日本では高く評価されており、ここでは韓国からは遠く、アメリカと近い位置にある。



最後に、市場主義と科学技術を相関させてみる。この場合日本は、北欧のスウェーデンや

フィンランド、またドイツとも近いという結果になる。世界における日本の立ち位置はこのように見て取れる。



また、ここまでは主義・主張の話をしてきたが、もっと客観的な数字で見たい場合はこういうグラフもある。これは国連が作っているHuman Development Indexという指標で、ジョゼフ・E・スティグリッツなどが開発に関与した。この数字が高いほど人間的な生活ができているということを意味しており、北欧やオーストラリアなどが上位に入っているのはこのためだ。例えば生まれたときの平均余命、一人当たりの国民所得、それから生まれてから死ぬまでにどのくらいの教育を受けるのか。指標の数字はこれらのデータに比例して大きくなっていく。横は貧富の差を表すPalma比率で、有名なジニ係数よりも説得力があるとされている。Palma比率の求め方は、上位10%の人の所得の合計を、下位40%の人の所得の合計で割ったものである。グラフの右側に行くほど貧富の格差が大きい。例えば中南米はアジアと比べると比較的生活の水準が高いが、貧富の差は激しいことがわかる。ヨーロッパや日本やアメリカはこういう位置にある。アメリカは先進国の中では貧富の格差が激しく、その真下に中国がいる。これが現在の世界である。





「人間」という言葉は興味深い言葉で、間という字を使っている。この字は日本語の「人間」だけに使われ、中国語で人を表すときには使われない。人間という言葉は、バイオロジカルな「人」という存在以外に、社会的な行動も含まれることを表している。中国語にも一見同じ言葉があるが、この言葉は神や天帝の世界に対し、「人の間では」「巷では」このように言われている、という意味で使う言葉で、Human beingを指してはいない。読み仮名も「じんかん」と振る。そういう違いがある。

もう一つの問題は格差の問題だ。格差については意外に皆さん気付かれていない大きな事実がある。トクヴィルの『アメリカの民主政治』という文献を読み直されるといいと思うが、人間というものは実は自由よりも平等をはるかに強く希求していると言っている。自由と平等のどちらを選ぶかを問われれば、ほとんどの場合、平等を選ぼうとする動物なのだというのをいろいろな例証を挙げて話している。機会の均等ということが強調されているが、実際には結果の均等を生む可能性がある場合にのみ、機会の均等をよしとしている。最近のアメリカでは、下位30%の所得水準に生まれた人は、上位20%にはもう入れない。アメリカンドリームはなくなったとスティグリッツは主張しているが、そういうこととも関係してくると思う。

情報科学、ITが世界をフラット化すると言われたが、結局フラット化はしなかった。今では世界の人口の1%が、全体の50%の富を所有しているとオックスファムは述べている。1%ではなくわずか8人で、世界の富の50%を所有していると主張する人もいる。競争をはじめとした規制をどこまでかけるのかを考えるべき時代、一定のルールの下に自由・市場・科学を規制する誘惑にかられる時代が来ているのではないかと思う。

こうした時代に、東洋は何を提供できるのだろうか。まず学問、サイエンスの定義から始めても良いだろう。アカデミズムあるいはサイエンスという定義を日本の中で少しずらして、心の中で翻訳している人は多いだろうが、そもそも西洋の科学では分割して名前を付けて定義することを通じて、真理に到達するということが考え方の基本になってきた。それに対して東洋では、直感的、不立文字（ふりゅうもんじ）的に全体を把握する。例えば禅の世界では、どのように生きるべきかを表すとき、無心に生きろとよく言われる。無心に生きろと言われても、心があるのだから無理だと言ってしまいがちだが、花は無心に生きている、お前も同じ生き物なのだから無心に生きろ、花は無心に咲いている、お前も無心に生きろというようなことが言われる。今までの考え方では、これはどう考えてもサイエンスとは言えないとされてきた。しかし先ほど申し上げたように目標が変化して、幸福や安寧を第一優先順位に持ってきた場合、科学や学問の種類も増やさなければならない。18世紀に作られた百科全書では、科学から技術を導入したことが大きなエポックであった。今もしそれを作るとすれば、この「東洋的な知」とでも呼ぶべきものをどのように入れていくかということが非常に重要な問題になってくるように思われる。

それに加えて、東洋は自然は溶け込むものだと考えられている対し、西洋は自然は対立するものであると言われている。旧約聖書に、他の動物たちを人間が使っている、それを人間のために利用しているという言葉があるが、その言葉が自然破壊を推し進めた元凶ではないか、キリスト教と自然破壊は関係があるのではないかという議論がされている。同様に、自然科学という科学そのものの成立もキリスト教と非常に関係があって、自然は神の被造物であるから、自然を研究することは、神の成した御業（みわざ）を研究することであるという

大きな衝動がある。中国には火薬や羅針盤などの技術の発明はたくさんあるが、それがサイエンスにつながらなかったのは、中国には一神教がなかったからだ、神が作った世界を調べようという気持ちがなかったからだというような、根本的なアプローチの違いがある。このアプローチの違いを今のグローバリズムにどのように取り入れていくかが重要だと思う。

これはよく見る図（P14の図の下部）だが、下からDataやInformation、Truthがあって、その上にWisdomがあって、一番上にDecisionがある。このWisdomというところは、後で岩野さんがWisdom Computingの話をするが、「知」ではなく「知恵」と日本語では訳される。「般若の知」、「智慧」とも訳されるが、これは工夫のことである。知識をどう使って、一つの答えを出すオルタナティブとして提供するか。だから答えが一つではない。幾つもの答えがあって、その中で人間がComfortableだと思ったものをDecisionしたときに、それを知恵と呼ぶという装置になっており、知識と知恵のいずれが重要かということも考えていく必要があるのかもしれない。

このようなことは、現在の合理的なグローバリズムの中、あるいは学問や科学というものの中には未だきちんと入り込んではいない。この先これをどうやって入れていくかを発信するのは、結構、日本の役割になるのではないかと思う。グローバリズムをわれわれは素晴らしい人類の遺産だと考えている。市場主義も素晴らしい、民主主義も素晴らしい、科学技術も素晴らしい。その一方で、江戸時代から明治時代に入る際、日本人がこのルールに飛び込んだときには、やはり自分たちの持っていた文化の一部を捨てなくてはいけないという苦しみを味わった。今は世界中の人たちが、かつてのわれわれと同様の苦痛を味わっているということにまず気付く必要がある。この苦痛をどう緩和するのか、新しい世界、学問や科学をどう調和させるか、それからヒューマニティー、人間性をどう調和させるかということが非常に重要なテーマになるだろうという問題提起をして、私の講演を終わらせていただく。

### 【ディスカッション】

（石黒） Human Development IndexとPalma Ratioが非常に興味深かった。毎回思うことだが、スカンジナビアの点数が高すぎる気がして仕方がない。私がこの10年通っているデンマークでは、高齢者施設のサービスは確かに素晴らしいのだが、先端医療は全く不十分である。例えば、がんになった場合でも、30日くらい病院を待たなければならない。本当にそれで幸せと言えるかどうか疑問でもあり、社会全体がそれほど豊かでもないことを痛感する。豊かではなく、貯金がなく、誰もが働かなければならず、税率は50%もある。スカンジナビアの諸国で起きていることは、その表の印象とは逆のことだと思う。あまり豊かではないからこそ、社会保障を上げなければならない。寒い国であり、社会保障がなければ死んでしまうということも理由としてあるだろう。本当の意味で豊かだと言っていいかはわからない。

（藤山） そういう見方は当然あっていいかもしれない。民主主義の制度の面や、ガバメントが市場に対して規制をしているかいないか、科学技術の水準は企業のR&D比率、政府の予算のR&D比率などで表されているが、それらを見ると北欧は自然にいい点数になるようになっている。本当に人間が幸せかどうかを測る人間開発指数にも、北欧を1つの理想と考えたい開発者の意図が指標として入れ込まれている可能性はなくはないだろう。



(石黒) 毎回少し政治のにおいを感じてしまう。

(藤山) それはノーベル賞などを支えているのと同じ政治の力だと考えられ、その点で今のご指摘は非常に重要だと思う。ただ、先ほどのグラフについては、北欧を一つの理想形、究極形とするような考え方が現在の世界に存在することの一つの表れとして頭に置いていただきたいし、先生が今おっしゃったようなことを理由に、モデルには完全にはならないと考える人もいる。しかし逆に言えば、ノルウェーがスリランカの局地紛争の当事者に対して和解を仲介するというような国際貢献をしている事実から考えても、彼らの一つの立ち位置を表しているということもあるわけで、北欧を礼賛するということではなく、北欧がどういうところに今いるのかということと、今の石黒先生の視点も考え合わせながら、日本の将来を考えていくことが重要だと思う。

(石黒) 今日話を聞いていて、北欧がいずれ崩れる可能性もあるように感じた。

(藤山) それは十分にあり得ると思う。北欧がいい点数を取っている、その基準となっているノルム自身が現在揺らいでいることを考えれば、北欧がこの先もいい社会であり続けられるかどうかは、逆に言うとは疑問だということもあり得るかもしれない。

(Dewandre) I have two questions. One is about the Japanese situation. When you speak of the challenges inherent to democracy, is there a strong populist trend in Japan as well, or not as much as it is in the European countries and in the US?

Then I would like to ask you to expand a little bit on your conclusion because I very much welcome the need to see globalization not as a western culture applied to the world, but as a blending of the different traditions. Can you speak a little bit more about how this blending can take place more forcefully than it does now?

(藤山) 第一のご質問だが、日本にポピュリズムがあるかどうかを表明するということ自体、政治的な立場をある程度表明するということになるのかもしれない。恐らくヨーロッパやアメリカと、今の日本の大きな違いは、移民の問題が日本では大きな政治イシューにはなっていないということで、隠れているポピュリズムが表に出ていないということだろう。国の大義や世界の大義より、自分のために投票行動をする人が増えている。その一方で、政治にあまり期待しないので、投票率が減っている。劇場的な形を見せられることによって、ミーイズムが増え、潜在的なポピュリズムを増やしているように思う。ただやはり、アメリカやヨーロッパのような移民の問題が存在しない分、安定性を欠いたり、外側から見て不安なことを

ジャッジしたりするような状況にはなっていないのと思う。



今日出さなかったスライドだが、左上にSDGs（Sustainable Development Goals）、持続可能な開発のための国連の17の目標を置いている。右側のSomeone Firstとは、America Firstと叫んでいるトランプの世界である。これはミーイズム、ポピュリズムの世界だが、ポピュリズムは当然、三つの規範の考え方を弱めるものである。逆に言えば、この三つの規範がSDGsの達成に使われなければ自分たちが弱くなる、役に立てばまた復権するという関係があると思う。今ご発言いただいたDewandre先生と同じフランス言語圏の哲学者のアンリ・ベルクソンは、左側の世界を開いた社会、右側の世界を閉じた社会だと言っている。人間の行動はこの間のどこかに位置している。全人類的なことも考えるが、自分ファーストということも考える。その中のどこに、立ち位置を求めるのかということが今非常に問われていて、アメリカは急激に右側に振れ、左側に振れる勢力を見付けることが難しい状況にある。日本では観念的には左側のようなことが大事だと考える人は多いのだが、内面的には右側に進みつつあって分裂しているところがあると思う。これが私の日本におけるポピュリズムの理解である。

最後のConclusionは、結論をわざと出さないようにお話しした。その理由は、デカルトに代表される近代科学の動きというものが、本当に人類に幸福を与えるものであるのかという問題は、20世紀の後半ごろから議論されてきたことだからである。例えばイタリアの文献史学者で反デカルト派のジャンバッティスタ・ヴィーコの復権のようなことが20世紀の後半にあり、ポストモダンということが言われた。恐らくリレーショナルセルフという話もヨーロッパの辺境であるユダヤの世界から出てきており、最近で言えば、トーマス・セドラチェックというチェコの経済学者はアダム・スミスの読み直し、むしろ『諸国民の富』ではな



く、『道徳感情論』の方を読むように勧めているとように、大きなパラダイムの転換が今、聞かれていると考えている。

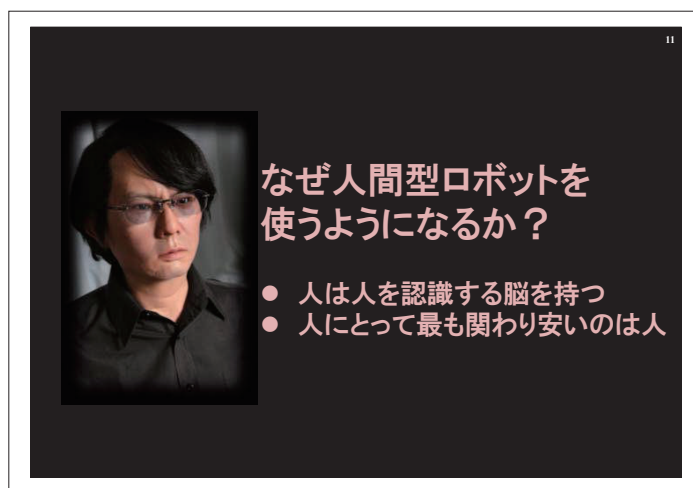
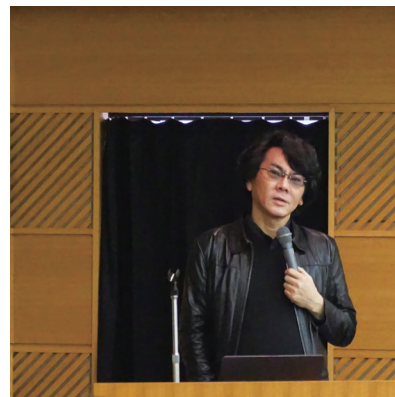
同じような言い方をすれば、東洋、特に日本はグローバリズムに飛び込んだときの勇気と痛みを両方知っており、その中で優等生になったこともある国であるから、今のグローバリズムの中にもう少し、東洋的なものを加えていくことを発信する方が良いのではないかと思う。死生観、死と生命に対する日本人の感覚は、もう少しきちんと説明をする必要があるかなと思っている。

## 2.2 ロボットと未来社会

石黒 浩（大阪大学 教授／株式会社国際電気通信基礎技術研究所 客員所長）

先ほどのお話の続きになるような感じで25分くらい話せればと考えている。

ロボットと未来社会でどうなるかというか、われわれは最初から、ロボットがもっと街の中に出てきて、人間のいろいろな生活を助けてくれる社会を実現することを目指してきた。そういう意図で、2000年頃からATRでロボビーというロボットを作り、人間そっくりのアンドロイドもたくさん作ってきた。

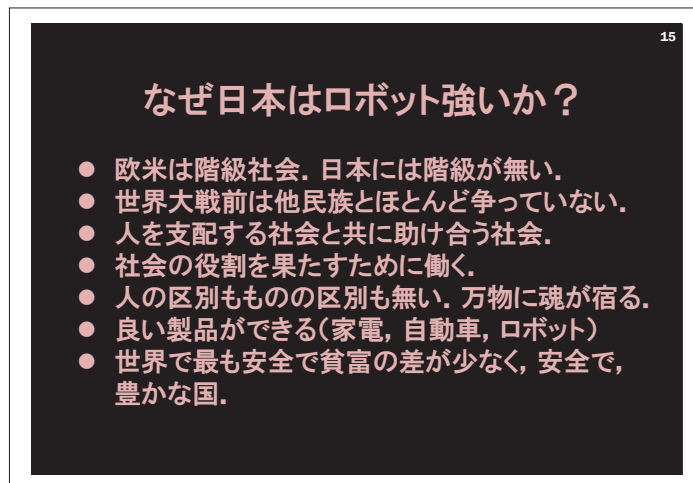


そういうロボットがたくさん使われるようになる理由は、人が人を認識する脳を持つ、人にとって最も関わりやすいのは人であるということなので、必然的に世の中のものは全て人間らしくなるということが既に起こっていると思う。

これは私が2000年に作ったベンチャー企業で、近い将来どういうロボットが家庭の中で使われるかを想像しながら作ったビデオ（本報告書には含めず）だが、実際にはもうこれが起こりはじめているということだ。家庭の中でいろいろな情報を提供したり、英語の教師とていうか英語を勉強する相手になったり、それから公共施設の中で、例えばいろいろな翻訳をしたりする。東京オリンピックが近づくと、たくさんの外国人の人が来るが、そういった人に対して翻訳サービスをするということは、人間ではできないが、ロボットの方は簡単にできてしまう。



とにかくそういったロボットの技術を使っていくと、ロボット社会が近い将来、実現されそうな気がする。

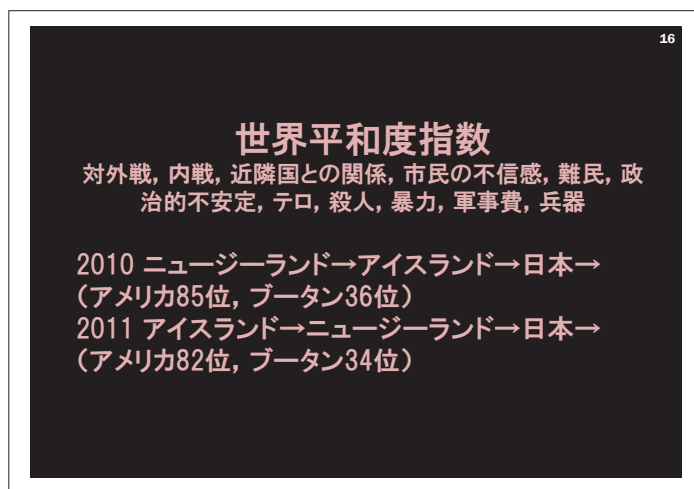


日本はこういったロボット社会や、ものづくりについては圧倒的に強い。少しだけ日本の社会の話をしたいのだが、私は島国仮説というものを持っている。日本が強い全ての理由は、日本が島国であって、第一次世界大戦以前は他の国と全然争っていなかったこと。移民もいなかった。移民がないということには大きなメリットがあった。その理由は、われわれは人を支配するために生きているというよりも、社会の中で役割を見付けるために生きているようなところがあるからである。それが恐らく他の国と圧倒的に違っている。お金のために働いていないため、ものづくりなどという手間のかかることを徹底してやってしまう。だから、家電製品・ロボット・自動車・時計・プラント、ありとあらゆるもので日本は世界一を取っている。もちろん技術が確立されれば、他の国がその技術を真似てキャッチアップしてくるが。もう一つ、日本が強い理由に、万物に魂が宿るという考え方があるとか、仏教が強いという宗教的な理由があるとか言われるが、本当の理由は島国だからだと思っている。

一つの家の中に入れば、人を区別する必要もなく、人ともものを区別する必要もない。もともと区別するという概念がないため、全てが平等というか、ロボットでも人間でも同じよ

うに扱えるのだと思う。要するに日本全体として一つの家なのだ。家に帰ったら、猫も犬も壺も全部ファミリー・メンバーだということである。そういうところが根本的な日本と他の世界の違いで、日本はガラパゴスだからこうなったのだと思っている。

ただし、情報化でどんどん世界が平等になると、世界は日本になると思う。グローバルイゼーション、ローカライゼーションなど、いろいろなことが起こったその世界の果ては、日本は単なる宇宙の離れ小島なので、最終的には世界は日本になるのだと思う。重要なのは市場経済がなくなることとか、お金のために働く、支配するために働くというところがないまで世界が進めば、世界は日本になると思っている。



私が一番好きないろいろな国の評価で、ユネスコの世界平和度指数というものがある。最近、北朝鮮の問題があって日本はランキングをかなり落としているが、2010年、2011年の上位はニュージーランド、アイスランド、日本だった。アメリカは85位で、世界一幸せだと言われているブータンは36位である。これは非常に納得できるランキングで、本当にニュージーランド、日本のどちらも幸せで、豊かだと思う。でも、人口が圧倒的に違っている。人口密度がこんなに高い国でこんなに順位が高いのは奇跡であり、だから私は、日本は世界の奇跡だと思っている。世界中いろいろなところを旅しても、先ほど平等だ、貧富の差がないという話をしたが、日本にはもちろん貧富の差はないし、いろいろな問題もなく幸せだ。食べ物もおいしく、どこへ行ってもきれいで、スラム街がない。それから、とにかく給料の差が少ない。

よく言われるのが、個人のGDPが低いということだ。全体のGDPはアメリカに次いで2番目なのに、個人のGDPは低いと言われる。私はあの計算式にはどうも嘘があると思っている。GDPが高いところは移民が多い国と金融が優れている国である。だからベルギーが一番高い。どちらも駄目な日本では、個人のGDPは上がりようがない。GDPが上位の国は、GDPをかさ上げするのに移民を使ってしまっているし、マネーゲームをやっている。日本はマネーゲームをせず、ものづくりが得意だから、サブプライムなどいろいろな問題を切り抜けられているのだと思う。そういう意味で、私は結構、日本至上主義者かもしれない。

## 10年後の ロボット社会

### 石黒のアンドロイド「ジェミノイド」



### 文豪のアンドロイド

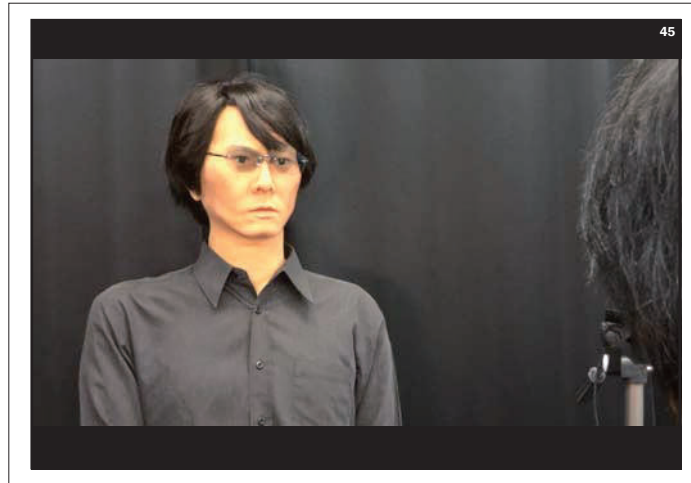


その話は置いておいて、いずれにしろ、そういう日本だからロボットの技術開発が進んでくる。10年後くらいにどういうロボットが出てくるかというと、これは私自身が研究していることでもあるが、例えば自分の分身のロボットを使って2倍働くとか、有名になった人は全部ロボットになって、有名になったころのアイデンティティーで、要するに有名になっ



たころの雰囲気そのもので話をするようなことが考えられる。

これは人間国宝の米朝師匠のアンドロイド、こちらは夏目漱石である。誰も会ったことのない人を、ロボットの技術で再び存在感を持たせて世の中で話をさせるなどということができるかもしれない。



人工知能の技術も随分取り入れて研究が進んできた。これは音が出ないが、チャットボットのシステムでしゃべるロボットである。細かいところは割愛するが、これは今年のサウス・バイ・サウスウエストで、今みんな急ピッチで準備しているが、これはATRと阪大とNTTと一緒にやってるものである。

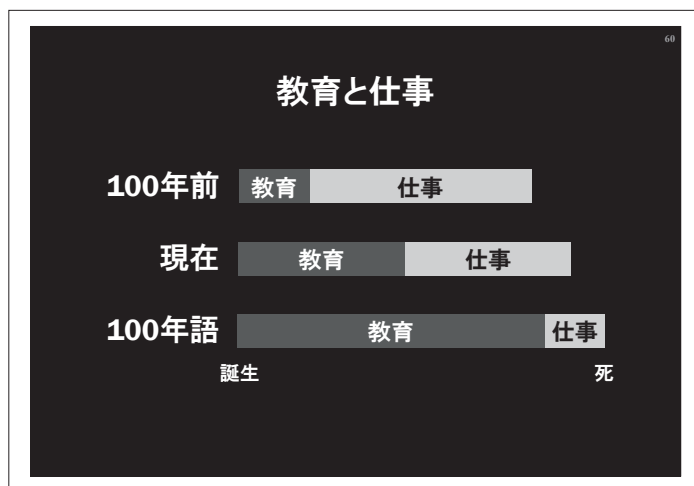
これは議論、ディスカッションをする。プレゼンなどはせず、最初から最後までディスカッションをする。前の2体がアンドロイドで、後ろふたりが人間である。そういうきちんとディスカッションをするというところまでできるようになってきた。

## ロボット社会のその後 100年後の未来

減少する人間の仕事  
肉体労働や単純な対話サービスは  
全てロボットが行う

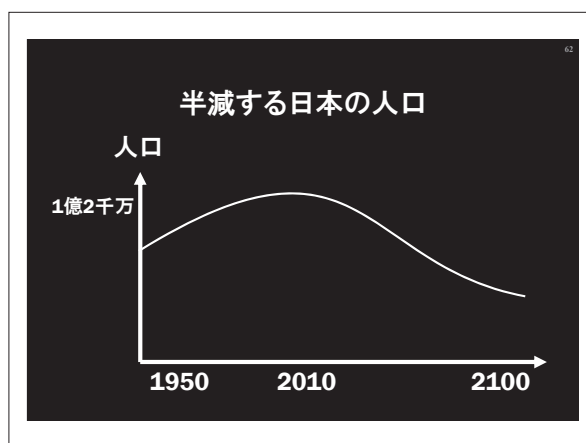
仕事をするには  
高度な知識が必要になる

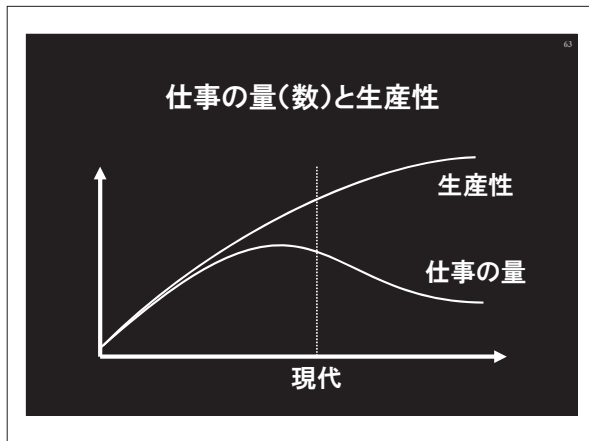
では、そういうロボットがたくさん出てきたら、100年後どうなるのかというと、仕事は減る。仕事をするのには高度な知識が必要になる。仕事が減ることは間違いないので、心配しても仕方がない



なぜ減るかという、これは人生の長さと、その人生における教育と仕事の比率を表したグラフである。100年前は、読み書きができるようになればすぐに仕事をした。今は読み書きだけでなく、コンピューターを勉強して、機械の使い方を勉強して、人生の半分くらいは勉強していて、それから仕事をするが、自動車やコンピューターを使って、非常に効率良く仕事をするので、生産性は落ちずにむしろ上がっている。100年先に進むと、恐らく人生の8割くらいが教育、残りが仕事になる。でも、これは平均値で、平均的な人の話なので、かなりの人が人生を教育で終わってしまうと思う。優れた人だけが働くということがこれから起こることで、いかに教育を目的とした人生を送るかということが重要になってくる。

私自身は、仕事をするにしろ、教育をするにしろ、人間が生きる意味は、人や自分を理解することにあると思っているので、いわば哲学的なことを考える人、機会がもっともっと増えていくのだと思う。





64

そもそも多くの仕事は必要無い

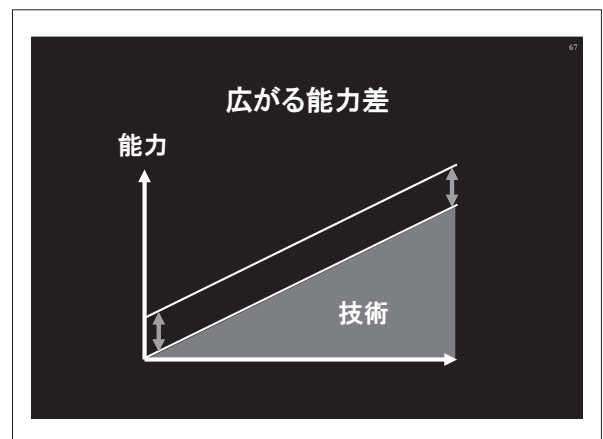
65

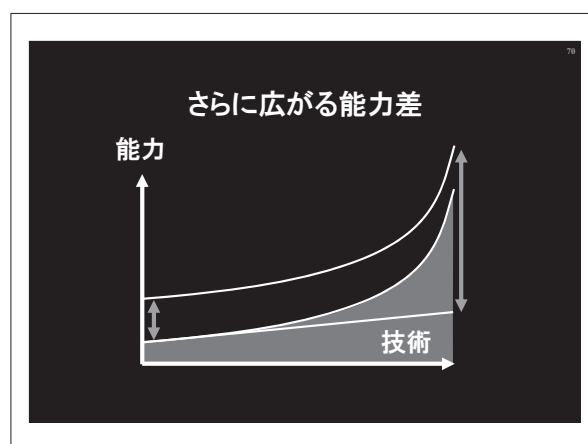
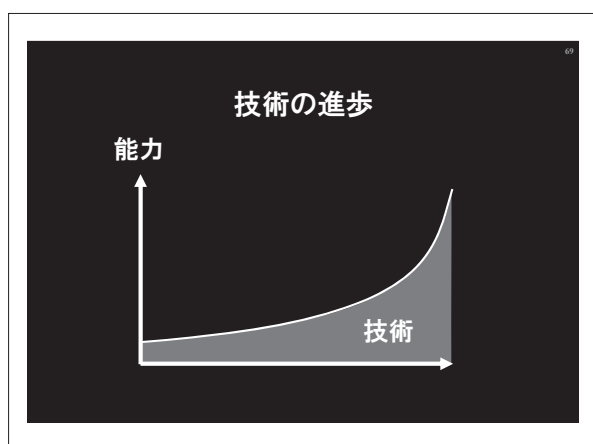
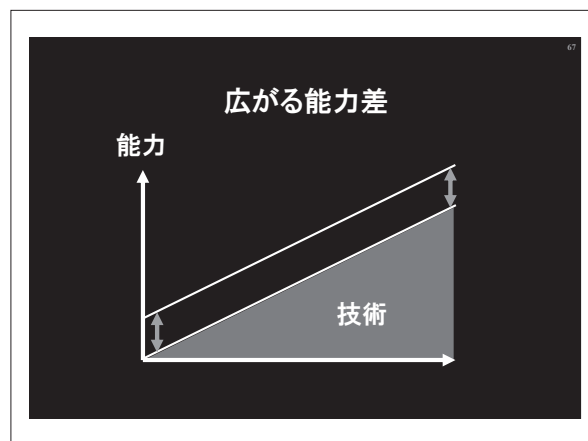
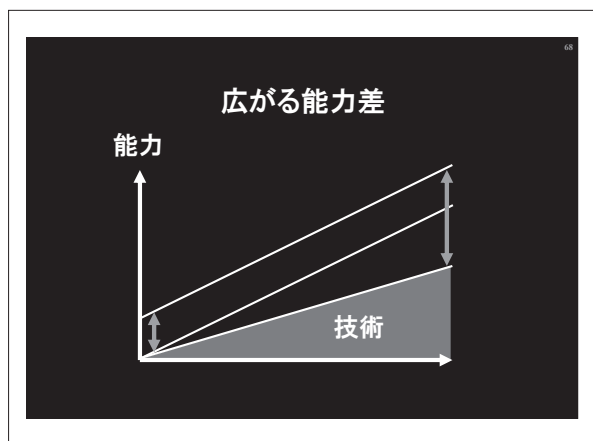
仕事は減っても  
ロボットが助けてくれるので  
問題無い

そもそもロボットは人間の鏡であり、技術は人間の鏡である。歴史的にもそうだった。だから哲学者がどんどん増えるのだと思う。加えて、日本の人口は50年たてば半分になる。だから、そもそも50年たったら仕事は半分でいいし、50年たったら先ほど言ったように教育期間が延びるので、仕事は随分減るのだろうと思う。重要なのは生産性が落ちないということだ。

66

ただ能力差は大きくなる  
(社会不安の原因)





70

さらに教育機関が長くなれば...

皆が自らの存在を問いかける  
哲学者になる

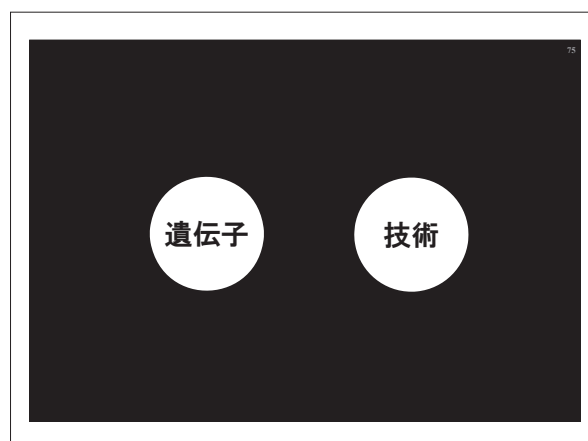
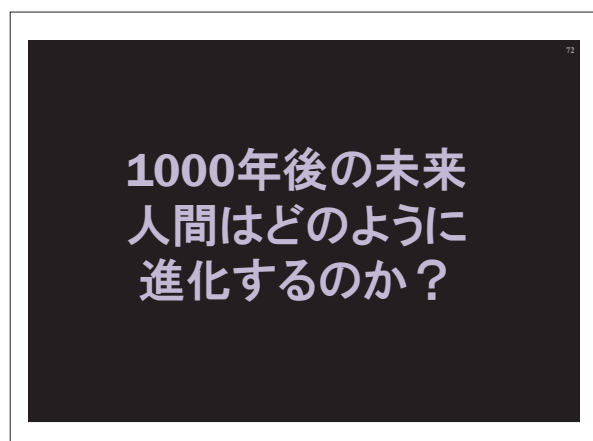
ただ、みんなが心配するのは、他の理由があるからだと思う。先ほどの話にも出てきたが、なぜ技術でみんな幸せになれるのに心配するかというと、これは人間の能力で、優秀な人はこれぐらい、ちょっと優秀ではない人はこれぐらい、昔技術がなかったころは人間の能力の差はこうだったのだが、現代に至って技術がどんどん進むと、技術が底上げしてくれるので、人間の能力はどんどん上がる。ただし技術を理解できる人とできない人の間に大きな差が出てくる。

これだけではない。もっと大事なのは、技術はエクスポネンシャル（指数関数的）に進化

するということである。エクスポネンシャルに技術が進歩すると、エクスポネンシャルに能力差が広がっていく。これが今のソフトウェア産業とものづくりなどの大きな差だと思う。日本はソフトウェア産業が得意でなかったのが幸いだった。もし日本がソフトウェア産業がものすごく得意だったら、今のアメリカのような状態になったかもしれない。ポピュリズムがもっと早く顕在化していたかもしれない。日本はみんなで助け合うのが結構好きなのではないかと思っているのだが、だから誰かが一人勝ちするようなソフトウェア産業は、作ったとしても利益率に応じてものすごい税金をかけるようなことをして、トランプみたいな人が出てこないような状況になるような気がしている。

アメリカでは、シリコン・バレーでプログラムを書ければ2000万円の給料で、南とか真ん中の方で働いている人は数百万円の給料で、圧倒的に差がついている。CVPRというわれわれの分野で有名な国際会議で、先日ベスト・ペーパーを取った学生のグーグルのヘッド・ハンティングの給料が幾らか想像できるだろうか。10億円である。要するにスター・プレイヤーの扱いだ。それほど格差がある。この問題はどうしようもないのかもしれない。もっともこれを克服するくらいの技術が進んでいく必要があるのだと思う。

この二極化の問題はどうなるか分からないのだが、多くの場合は、どんどん進めば、上の方だけ働いて、後は全部勉強すればいいということになる。そういった意味で、全部その辺は社会保障でカバーするのだろうなという想像がある。



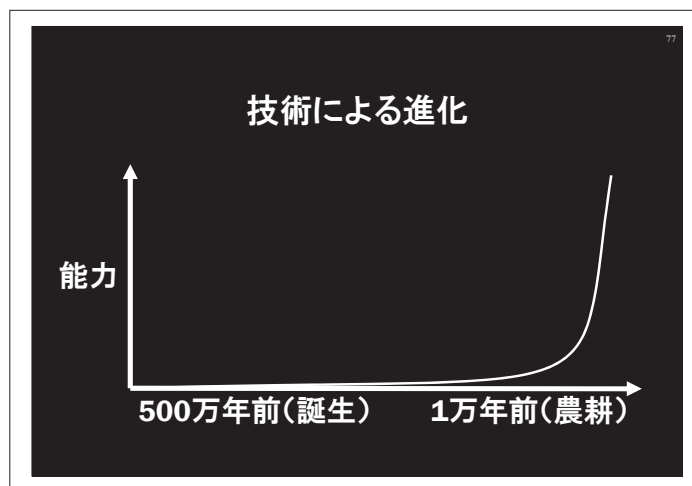


その後、1000年たったらどうなるか。1000年たったらもう私の責任は何もないので言いたい放題だが、このように考えている。丸は人間、ヒューマンである。人間には遺伝子と技術という、二つの進化の方法がある。これは当然のことで、人間は単に能力を拡張して生き残っていくという生き残りゲームをやっているので、技術や能力を拡張することは非常に重要なことだ。



遺伝子よりも技術の方がはるかに進歩の速度が速い。例えば、月に行きたいと言っても、遺伝子を改良して月に行ける日はいつ来るのだろうか。多分来ないと思う。有機物を幾ら改良しても、タンパク質を幾ら頑張っても合成しても、多分、月に行くことはできない。

だから技術でないと克服できない問題、能力を拡張できない問題はたくさんあって、今われわれは既に技術なしでは全く生き残れないというところまで来ていると思う。



500万年前に人類が誕生して、1万年前に農耕が始まったころから、加速度的に技術は進化してきている。



そもそも人間とは、一番ナイーブな単純な定義においては、道具を使う動物、道具を使うサルである。道具というのは技術であり、技術や道具なしに人間は定義できない。最初から人間は技術と一体化されている。今われわれの生活、人間として活動していることの中身を見てみれば、ごく少ない動物的な部分と、ほとんどの技術的な部分、多分技術が9割と言ってもいいかもしれないが、そういった状態になっているのだと思う。

## 止まらない技術開発と 技術による能力の拡張

人間は能力を拡張して生き残っていくという  
遺伝子に刻み込まれた使命に従って  
その能力を拡張し続けている。

人間の能力を拡張する新しい技術は  
この世に生き残るという使命を帯びた人間に  
としては非常に魅力的なもの。

それを手に入れ生活を豊かにすることが  
生きる目的(経済の発展)。

故に人類の歴史において  
技術が衰退したことは殆ど無い。

こういった技術開発が止まることはない。この理由は、人間は能力を拡張して生き残っていくという遺伝子に刻み込まれた使命に従って、その能力を拡張し続けているからである。人間の能力を拡張する新しい技術は、この世に生き残る使命を帯びた人間にとっては非常に魅力的なものなのだ。それを手に入れて生活を豊かにすることが生きる目的で、ゆえに人類

の歴史において技術が衰退したことはほとんどない。産業革命期のラッドライト運動というものがあって、機械が仕事を奪うというので機械を壊した、そういうことはあったし、中国の文化大革命もあったが、広く長い世界の歴史においてはほんの些細な出来事かと思う。

既に起きているシンギュラリティ

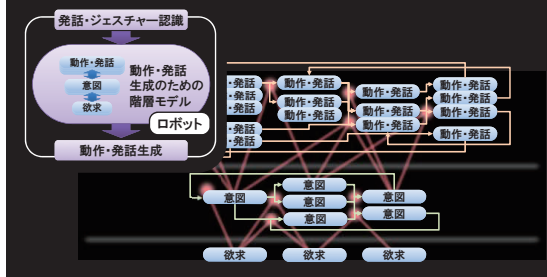
止まらないムーアの法則  
コンピュータを作るコンピュータ

アンドロイドにおける  
シンギュラリティ

人間らしく進化する  
ロボット・アンドロイド

#### 意図や欲求を持つロボットを作る

- 意図や欲求が人間らしい対話能力を生む。
- 人間の動作や発話から人間の意図や欲求を推定する。



技術による  
生命の限界を超えた進化を  
達成するには...

ブレインアップローディング  
(脳活動をコンピュータに移植する)

さらなる人間の進化

動物

技術



技術  
(無機物)

こういう話をすると、シンギュラリティという話が思い出されるが、ついこの間もシンギュラリティ大学の日本のイベントに呼ばれて行ってきた。シンギュラリティとは、人工知能が人間の脳を超えるという話だが、そのベースにある考え方は、ムーアの法則である。インテルの創業者のムーアが、正確に言うとは18カ月で2倍なのだが、1年で2倍くらいの速度でコンピュータは進歩しているという、経験則に基づいた未来予想を出した。われわれはこれは止まると思っていたのだが、どうも止まっていなかったらしい。いつかは終わると思っていた、まだ今でも続いている。いろいろな理由があるが、その一つは、コンピュータができれば、またそのコンピュータを使ってコンピュータを作ることになっているからである。だから10年たてば1000倍くらいコンピュータは速くなる。1000年たてば数百万倍だ。現時点で、人間のクリアに定義された仕事のほとんどはコンピュータでできる。それが数百万倍速くなれば、当然、人間の脳などは全く太刀打ちできないものになるのは明らかだ。

一方で、人間そのものの進化を考えてみると、生命の限界を超えた進化を達成するには何が必要かということ、恐らくは最終的に脳をコンピュータに置き換えられるかということなのだが、そういうコンピュータの進歩の速さを考えれば、1000年たてばさすがに脳だって何だって置き換えられるのだと思う。

そうすると、人間の中身は動物の部分が少しあったが、それが消えて、人間は単なる無機物というか、インオーガニック（無機物）というか、ノー・タンパク質、ノー・プロテインの状態になってしまう。これが人間の進化だと思う。



さらなる人間の進化とは  
その体を機械化することである

より長く生き残る技術があつて  
ある程度の人が利用していれば  
人はより長く生き残りたいと思う  
(遺伝子の原理)

人間の進化とは、その体を機械化することだということだ。より長く生き残る技術があつて、ある程度の人が利用していれば、人はより長く生き残りたいと当然思う。例えば抗生物質を僕らは日常使っているが、みんな使うから当然使う。それが自然ではないということが分かっていても使っている。

93  
人工の手足を使っても100%の人間  
時に健常者よりも優れる

生身の身体は  
人間の定義に必要な要件ではない

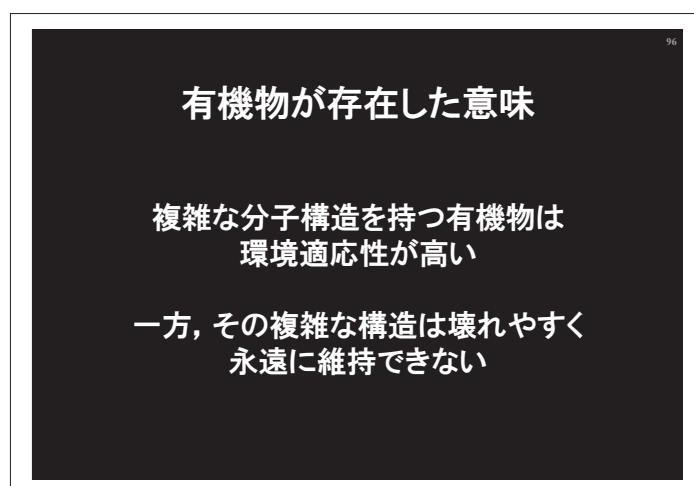
94  
人類は無機物から生まれ無機物に戻る

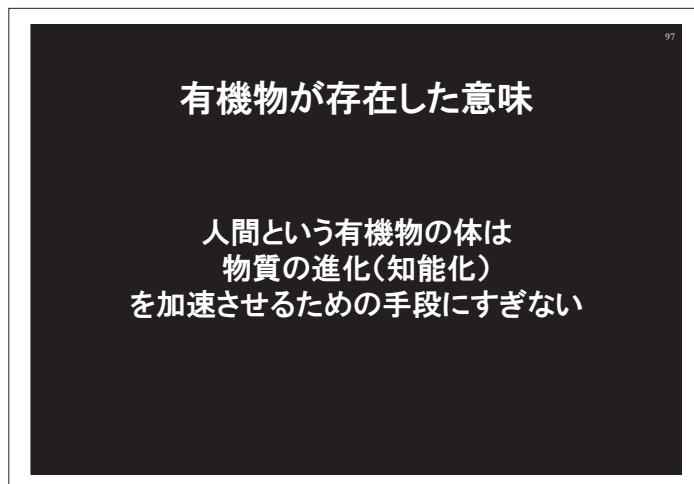
実はそういったことが既にある程度起こっていると思う。オリンピックの後に行われる、パラリンピックという障がい者の人のゲームがあるが、パラリンピックの選手を見て、80%は人間だ、とはわれわれは思わない。人工の手足を使っても100%の人間である。だから現時点において、生身の体は人間の定義に必要な要件ではない。生身の体があろうがなかろうが、われわれはちゃんと人間を人間として認められるということは、現時点において、ある意味確認されていることのような気がする。それゆえ、人類は無機物から生まれ、無機物に戻るのだということになる。



人類の歴史をもう1回考えると、これは縦軸に人類の歴史をとっているが、45億年前に地球が誕生して、当時はインオーガニックなものしかなかったが、35億年前に生物が誕生して有機物が発生した。そこからタンパク質が出て、人類が誕生して、その最終進化の形態として人類があるわけだが、その人類は、その仕事のほぼ9割を全て技術に置き換えている。すなわち、残り10%を技術に置き換えることは、時間の問題でもあるし、人類の登場は有機物を無機物化する役割があるのだと考えることができる。

有機物とは何かというと、プロテインの話をしているのか、オーガニックの話をしているのか、少し微妙なところがある。要するに高分子で壊れやすいということが大雑把な定義である。





有機物が存在した意味は、複雑な分子構造を持つ有機物は環境適応性が高いということだ。遺伝子を作り出して速く進歩するというのがそれで実現されたわけだが、一方でその複雑な構造は壊れやすくして永遠に維持することはできない。そのため、次のフェーズに入らなければならない。進化の次のフェーズは、人間という有機物の体は物質の進化、知能化を加速させるための手段に過ぎなかったわけで、知能化が終わった後は、プロテインの原理で進化するのはやめて、さらに長寿命の新しい生態系に入っていくのではないかと考えている。



人間が無機物の知的生命体、Inorganic Intelligent Lifeになろうとしている。それが技術開発の目的であるし、人間と動物の違いであるし、人間の目標であるということだ。ロボットがこれほど世の中で注目されるのは、そもそもわれわれはロボットになろうとしているからだというように思っている。

## 【ディスカッション】

(岩野) 質問が二つある。人間＝動物＋技術というところがあったが、そこに意思というか、どういう方向性に行くかという、例えば、DNAのところには人類という種の存続のような

目的があったと思うのだが、その意思のようなものがどう位置付けられるかというのが一つの疑問だ。

もう一つ、次も関係するのだが、そうやって考えると、無機物になったということはある意味、目的というものをコード化するということが必然になってくるだろうということだ。これは昨日Nicoleとちょっと話していて、Nicoleが言っていたのは、Wisdomというものをコード化しないといけないということがあるのではないかと。そういうことと少し関連していると思って、その二つを先生はどのようにお考えなのかお伺いしたい。

(石黒) まず一つ目だが、機械が入ってきたときに意思があるか。僕は単純な生き残り仮説をとっている。要するに生き残ることが全てである。なぜ機械化しなければならないかというと、もし僕たちの体が機械化できなかったら、太陽に少し異変があったり、温暖化が急激に進んだりしたら、タンパク質や有機物でできている体は簡単に壊れて消えてしまう。ただ消えるだけである。宇宙のもう少し長いスパンで生き残りを図ろうと思えば無機物になるしかないということが、多分そんなに難しくなく証明できるはずだと思っている。そういう意味では、単純生き残り仮説に従えば、意思は生き残ることだけであると思っている。

Wisdomというかコード化も、生き残るために必要なことが残されるわけで、僕は知能、まさに知的であるということが、Wisdomの全てのような気がしている。多分、無機物の先もあるかもしれない。そこで残されるのが何かは分からないが、何か物質の制約を超えた情報的なものだと思う。

遺伝子というものはそういうものだったはずである。物質の制約を超えて情報化したから遺伝のメカニズムができて、さらにそのタンパク質の制約を超えていくのが純粹知能だと思うWisdomの中身はそういうものかと思っている。

(Dewandre) I have a lot of questions. Which one will I start with? Maybe a personal one: if you were offered to go to the moon or to another planet, would you be ready for this experience?

(石黒) そういうことをしないと人間は生き残れない。だから技術開発をしている。

(Dewandre) The second part of the question was, would you be ready for a transplant of a computer into your brain? How do you think or when do you think people would be ready or would you be ready to try a total substitution of their brain against computer systems?

(石黒) 今はまだちょっと分からない。いつになるかは分からないが、私の仮説は、ハンディキャップのある人からまずは始まると思っている。それは当然のことだろう。全ての医療行為は何か特殊な事情のある人から始まる。コンピューターは十分速くなってきており、ハンディキャップの人は、普通の人と違って完全フルスペックの脳をまず必要としないので、100年とか、100年以下とか、分からないが、もしかしたら50年くらいで大きなコンピューターと人間を結び付ける技術はできてしまうかもしれない。例えば大阪大学では、アンドロイド



と患者さんの脳を結び付けるという研究はもうできていて、普通にアンドロイドが動く。あまり公表はしていないが、ハンディキャップの人のことを考えると、割と近いところできるかもしれない。でも、健常者の脳が全部置き換わるのは、50年、100年、もっとかかるかもしれない。1000年以内にはできると思っている。

(会場) もう現役を引退しているので、本当の本質に迫った質問かどうか分からないが、石黒先生の話の伺うと、いろいろと技術で物事がどんどん一様化されるような気がする。生物の社会は多様性を保って、突然変異を起こしながら、このようにいろいろ滅びないように生きてきているのだという感じがするのだが、どんどん技術が進めば、物事が一様化されて、機械だけで、コンピューターだけで、人間らしさが示す個性とかそういうものは、どうなるのだろうか。先ほど少し意思という話も出てきたが、どういう具合に個性・多様性を保っていくのかというところがよく分からない。ちょっと質問が違うだろうか。

(石黒) 私は理解しているつもりだが、生物においても常に一様に多様性を維持してきたわけではない。例えば、カンブリア爆発のときにはものすごく多様性を発揮していたが、その後はものすごく収れんした。収れんして、特定の種だけがずっと生き伸びて、人間になって、人間が今度は技術で多様性を爆発させた。今のコンピューター社会を見ると、本当に短い、狭い多様性のように見えるが、コンピューターによってまたいろいろなものが全部つながると、また爆発する可能性がある。そういうことを繰り返している。だからコンピューターも技術も多様性の中で生まれてきたもので、また新たな多様性を生み出す可能性があると思っている。

## 2.3 New Humanity (パネルディスカッション)

モデレーター 堀川 優紀子 (ATR)

(司会) これから11時40分までパネルディスカッションを行う。モデレーターはATRの堀川さんをお願いします。このパネルは、今お話があったことも含めて、これからNew Humanityというか、これから人間はどうなっていくのか、社会はどうなっていくのか、いわゆる人間という概念そのものはどうなっていくのかというあたりのイメージをシェアすることを目的とする。



### Panel 1: New Humanity

When AI, Robotics and other Information technologies advance further more, what will we be in REALITY2.0 or ONLIFE world? In this panel, we hope to discuss the implications and world models in both senses of a default future and an expecting future.

(堀川) 午前中は藤山先生や石黒先生のお話があったが、石黒先生のお話の中でロボット社会という言い方をされていた。実際に人工知能やロボットの技術開発が社会実装されたとき、人間と機械との関係というところで、われわれ人間がどのように変わっていけばいいのか、もしくは機械がわれわれに歩み寄ってくれるのか。そういうポイントからお話しいただきたいと思う。

萩田先生 (ATR) に最初に質問を伺うが、CREST「知的情報処理」領域<sup>3</sup>でハーモニアス・リレーションシップという人と機械の関係を研究開発されていると思うが、その観点から、午前中のトピックも含め、ブリーフィングをお願いしたい。

(萩田) 午前中の話はかなり広い話で、ハーモニアスのところまでつなげるのは難しいと思うが、石黒さんのおっしゃることは非常によく分かるし、藤山さんのおっしゃることも非常

<sup>3</sup> [知的情報処理] 人間と調和した創造的協働を実現する知的情報処理システムの構築  
[https://www.jst.go.jp/kisoken/crest/research\\_area/ongoing/bunyah26-2.html](https://www.jst.go.jp/kisoken/crest/research_area/ongoing/bunyah26-2.html)

によく分かる。私が一番感じたのは、2人とも共通して、歴史に学べとおっしゃっていたこと、将来を予測するときにできるだけ歴史に学びなさいとおっしゃったということである。歴史の中には物質的な技術開発の歴史もあるが、人々がどのようにそれに反応するかという、個人と社会の違いのような部分が文化の中に出てきていて、それを考慮したようなハーモニアスな、調和的な関係を、やはり人と機械の間で作っていかねばいけないだろうと思う。

同じ道具でさえも、人によって受け入れたり受け入れなかったり、同じ人でも、ある日は受け入れたけれども、ある日は受け入れなくなったりする。そういう状況に依存したような考え方を、歴史に学んで今後取り入れなければならないのではないかと考えた。

(堀川) 萩田先生がおっしゃるとおり、先ほどの石黒先生のお話では、われわれがものすごいスピードで進化していった、そこにわれわれがもともと持っていた人間らしさが残るのだろうかという質問が先ほどもあったが、個性や多様性のポイントから、NicoleさんにNew Humanityという部分で先ほどのお話も含めてご意見をいただきたい。

Nicole, may I ask questions related to 'New Humanity' that you listened to the talk of Hiroshi Ishiguro and Fujiyama-san in the morning for the personality or individuality point of view?

(Dewandre) I think it was very interesting to hear both talks one after the other. I have to say, to follow the invitation of Fujiyama-san that in Europe making people redundant is something scary politically wise because following the analysis of Hannah Arendt, this is what made possible the totalitarian times that we witnessed, and also with colonization. This trend to consider others as inferior is really something that we learned from history can happen and has to be avoided. Therefore, it is totally different to think about the robot-human or machine-human relationship if it is in the context of expectations of the population to decrease by half, or if it is in the context of making people redundant when we have unemployment, and migrants.

Therefore, it is very important to realize that the contexts are different and the same words can be heard totally differently depending from what you have in mind about how humans consider other humans. It is true that European history shows what happens when we dehumanize humans. Also, the scientific perspective has helped to do that by considering humans as rational beings, and in jobs, you see how people are asked to behave in a way a machine would behave. It is a sort of continuation of that way to think about other humans to come to have a machine doing the job better than humans.

All of this has to be politically addressed now and for the next decade. Now, when we hear where we will be in 100 years or thousand years, that is a different debate, but it is legitimate as well. If we consider that thousand years from now there will be inorganic life anyway, do we really need to care about climate change or would climate change accelerate these thousand years? When you say the will to survive, is it the will to survive? I agree with you when you say that anyway technology goes on, and we have never disinvented anything, so this is a sort of organic production of technology. Therefore, that may well

lead where you say, but it does not flow from a special will to survive. It is just that we could not not do it. It is not that we want to do it necessarily.

So, is what you project what has to happen otherwise something wrong will happen or is it what will happen anyway because of a sort of organic or evolutionary development? I was not sure about that distinction between what will happen anyway, how you foresee what will happen anyway, or is it something that has to result from a plan?

The last thing was why would we need to pour public money into this research? That is a question because often we say we need to spend money on research for innovation, and in view of a competition among different countries, the sort of “someone first” to take Fujiyama-san’s interesting point. What is rational for you for spending public money on this type of research that if it is aimed to replace humans somehow instead of helping them?

(石黒) 大事な点は、人間と機械の区別がないということである。リブレースではないということ。機械と人間が生身の体で区別される時代は終わったということであり、機械を作るということは人間を作るのと同じだと言いたい。人間と機械の間に区別がもしあるとするならば、パラリンピックの選手は80%の人間で、100%の人間ではないということである。

(堀川) 石黒先生にはその話で、やはり人を知るためにロボットを研究されているというポイントから、今まで自分の体のジェミノイドを作って海外に持っていったときに、例えば海外メディアが、宗教的なカラーがとても強い、レリジャスなところだと、神への冒涇ではないか、人間への冒涇ではないかという意見が多分あったのではないかと思うのだが。

(石黒) そういう意見はほとんどなく、逆にびっくりしたほどだ。

(堀川) Nicole, may I ask you questions that let us talk about the humanoid robot that resembles Professor Ishiguro’s? With the perspective of the religious views or that all the EU nations, how do they accept that the fact of having the mechanical things as humanlike?

(Dewandre) I cannot speak for the whole and of course there are different opinions, but I would say that on the humanlike robot, the issue is about the purpose. What is the purpose of doing this? It maybe just for the challenge by itself. I heard also other Japanese scholars in a conference saying that the more robots were fulfilling human functions, the less they should resemble to humans. That came from other Japanese people, so I think there is a debate about that in Japan as well.

However, I do not agree with Ishiguro-san when he said that there is no difference between humans and robots. Being from the public administration, I think public policy and politics is how humans organize among humans. Therefore, politics is not to manage the universe or a world without humans. It is to interact among humans, and of course, not



in a void, but with an environment, with machine, with nature. Therefore, the distinction between nature, artefact and human is very important politically wise.

Again, from the Western perspective, the human rights do not apply to machine rights. If a regime decides to burn all the machines, that will not create a problem. If the regime does the same to people, it will be a problem, so for politics the distinction between humans and robots is an essential difference.

(石黒) 人権は誰から与えられるのかということだ。人権そのものは、人間が、機械がどういう材料でできているかということとは関係がない。例えばアメリカで黒人の人が最初奴隷としてアフリカから連れてこられたとき、庭仕事をするとか、家畜の世話をするとか、要するに仕事をする機械として連れてこられたのだが、彼らには人権はなかった。しかし、黒人の人と白人の人がフレンドリーな関係を持つようになり、当然そうなれば、肌の色が違ってても人権を与えたいとみんなが思うようになってきた。人権は社会から与えられるものだということだ。

ロボットも、例えばパラリンピックの人、ハンディキャップのある人も、もちろん人間社会において普通の健常者との間に人間らしい関係を持っている。だから、もし仮にその人が純粋なロボットになっても、また最初からロボットであっても、問題になるのは人間との関係だ。人間は唯一、人間との関係において定義されるものであり、人間との関係において、先に人間になった人がその人たちに人権を与えたいと思えば、人権は与えられる。だから人権は肌の色や材料といったもので定義されるものではなく、人間関係において唯一定義されるものであると考えている。

(堀川) 今ちょうど人権という権利の話が出たが、2017年1月にEUの法務委員会で、ロボットに電子的法人格を与えよう、そしてその人格を持つロボットを保有する人たちにも、レジスターという形の登録制度を作ろうという動きがあった。

以前、小林先生からお話いただいたのは、ロボットは今現在、法的な扱いとして、物であるということだった。物という観点から見れば、例えばヒロシ・イシグロのジェミノイドを、コミュニケーションに飽きたと言って、ヒロシの素っ裸の状態の外にポイと投げることも、物なのでできてしまうわけである。そのような倫理的観点、人権に関する観点から、小林先生にお話をお願いしたい。

(小林) ロボットに電子的な法人格を与えるかどうかの問題と、人権を認めるかどうかの問題はイコールではない。ロボットに電子的法人格を与えることは、ロボットに傷付けられた人間をそのようなロジックで救済することにその目的がある。電子的法人格を持つロボットが裸にされたり、分解されたりしても、人間がロボットに対して何か罰を負ったり、賠償したりするということは、ロボットに一種の人権を認めることであるが、少なくとも現時点では想定されていない。

ただし、何年後かは分からないが、ロボットに人権を認めるべきである、つまりロボットは人間からの攻撃から法律的に保護されるべきであるという議論は発生すると考えて間違いないと思う。ある種のアンドロイドが実用化されたとき、それを壊すことは、法律的には





器物損壊罪以外の何ものでもないが、それ以上に、例えば他人のペットを殺したときのように、殺されたペットの気持ちを慮って賠償金額を上げるという発想は、数年以内に常識に属してくるのではないかと予想している。

(石黒) 2年前にwakamaruというロボットを大量に捨てたことがある。大学で物を捨てるときは、一定期間柵の中に置いて、産業廃棄物業者とか特殊な業者を呼ばなければならないのだが、ロボットを並べて1時間の間に、そのロボットを捨てるのはかわいそうということで、ツイッターで日本中、世界中に画像が出回って、私は、ひどいことをする人だと激しい非難を浴びた。これはすなわち間接的に、私が罰を与えられたということになる。要するにロボットを大量に廃棄することは社会的には既に難しくなっており、結局いったん廃棄をやめて、全部研究室に戻して、博物館や美術館といったところに配れるだけ配って、配り切れなかったロボットが家にたくさん残っている。

何をすべきだったかという、葬式が必要になったということである。これで廃棄されたのだと皆が納得するような儀式をしなければ、勝手に物のように捨てることはできないというのが今のロボットの状況である。

(堀川) 先ほど石黒先生がトークの中でおっしゃった、擬人化するとかパーソニフィケーションすると、その物自体にあたかも魂があるかのようなイメージなのか。

(石黒) そうではない。社会的にも私は罰を与えられているということだ。ロボットというものは、ある程度認知されてきたことにより、既に社会的な存在になりはじめている。社会的にはもちろん完璧な人間ではないが、多少の人権に似たものを持つようにはなっている。

(岩野) 質問も若干あるが、先ほどの人権という話はアイデンティティーとすごく絡む。そうすると、石黒先生の話の極端に進めると、最後は無機物になって、生き残ることとか、種の存続ということを考えると、実は一つのヒューマノイドなり、そういうものという存在

から無機物のネットワークになって、インターネットと同じような意識のインターネットみたいになっていくようになるだろうと私は思う。必然的な動きになる。そうすると、アイデンティティーの考え方が極端に変わるだろう。今、例えば10年、20年後にサイボーグのようになっていくものでアイデンティティーのようなものを考えるのかもしれないが、次は必ず集合的なものになって、それはネットワークになって無機物になった途端にもう一つという考えはなくなるのではないかと思うが、その辺はどうだろうか。

(石黒) もう僕はそれは起こっていると思う。インターネットの世界で、バーチャル・リアリティーの世界で、ゲームの世界で、僕たちは別人格をもう扱い出している。有機物の体から個体を保存しないといけないので、物理的な個体とアイデンティティーは割と密接に絡んでいたが、インターネットが始まって、この先将来、われわれが全部無機物になるようなことがあれば、個の境界が生存においてすごく意味をなさなくなってくるので、むしろ情報の流れみたいなものや、知識の塊みたいなものがアイデンティティーを持つようになるのだと思う。

(Dewandre) When you speak of the Internet as a soul, I find interesting to see another form of, again coming from the Western tradition, this distinction between matter or body on the one hand, and soul on the other hand, i.e. the platonic distinction. To consider the mind only and to erase the body totally is quite problematic in my view indeed. The question of granting rights to robots in the public space is not new. When we have granted legal personality to what we call moral persons to oppose them to physical persons, we have already the situation where indeed corporations have an identity or personality in the public space. Therefore, I do not see why robots could not be associated to corporations, for example.

The fact that we may have feelings for our pets or for whatever object is not a political issue. Politics is about how humans organize the world around them. Relations between humans and pets/robots is not quite politics anymore, and to some extent, one could see that the financial crisis that was mentioned also this morning is a sort of combined craziness of non-human actors. Therefore, it may well be that the instability will highly increase rather than decrease if we multiply the number of humanlike or non-human political agents that behave as zombies or as a rational maximizers, or when you do not know according to what benchmark, and what compass they behave.

(藤山) 今までの話を聞いていて、石黒さんの話は非常に面白かったし、よく理解できる。ただ、1000年先の話を今われわれが議論する力があるのかどうかということだと思うので、取りあえずはインストールの問題を考える。しかもそれを体の部品としてインストールしていくのか、脳をいじるのかというのは大きな違いがあると思っている。

私を感じるのは、またデカルトだが、デカルトは物心二元論、心身二元論を主張して、心というものは完全に別なものであると考えていた。しかし、実際には北欧の王女様からの手紙の、私はでも失恋すると体の調子が悪くなるのはどう説明しますかという問いには答えら

れなかった。そういうことも考えて、デカルト流の合理主義みたいなものの上に立った科学の進歩を人間サイドから見ると、先ほども出したヴィーコはギリシャ時代のクリティカとトピカの話を持ち出して、デカルトは真であるものしか信用しなかった、けれども人間にとっては、真らしいものをまず信用する、つまりトピカの世界が非常に重要なのではないかと言っている。

そういうことを考えると、今Nicoleさんが言ったみたいに、人間と非人間の部分は分けて考えていくという姿勢は多分必要だろうし、石黒さんがおっしゃったように、でも究極的に考えていくと、その境目はもうなくなりつつあるのだというのも真なのだが、そのステップをどの時点でどのくらい先のことを考えるかが重要である。今、究極的なわれわれの行き着く末を決めてしまうのは非常に危険なことで、少なくとも20年後、30年後に来るはずの問題を今のうちに考えましょうというぐらいのところでとどめておいたらどうかと思う。

そのときに、一番示唆的だったのは、石黒さんがおっしゃったハンディキャップの人から始まっていくということで、これはそのとおりだと思うし、そのときに脳の問題に至るのかどうかというのは、また大きなステップだと思う。

(堀川) 先生方、皆さんもう少しいろいろ質問があると思うがもう時間なのでここで午前の議論を終了する。

### 3 IT Research Initiatives

#### 3.1 The Onlife Manifesto or how Hannah Arendt Enables Politics to Step in a Hyperconnected Era<sup>4</sup>

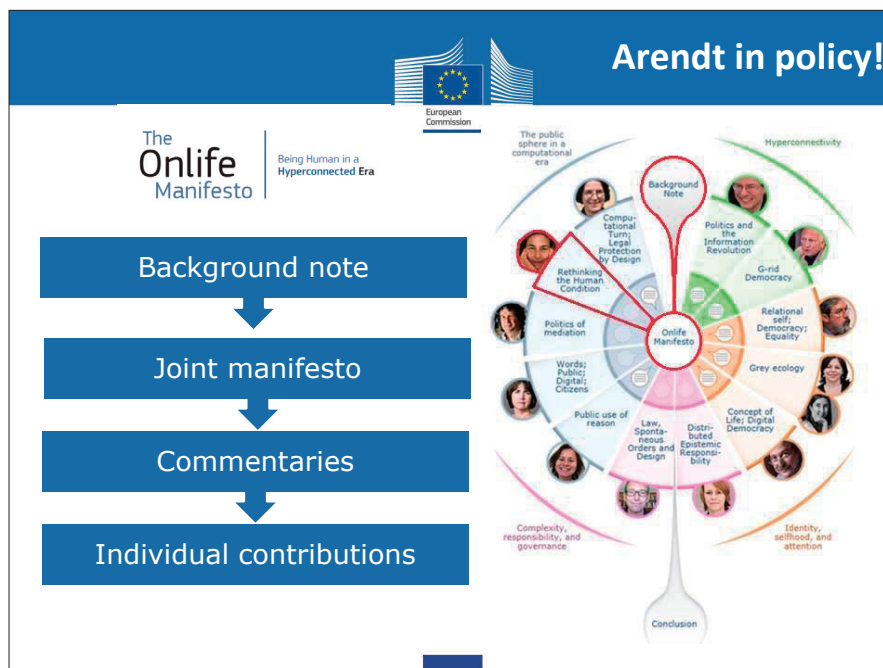
Nicole Dewandre (EU DG-CONNECT)

Thank you for inviting me here in ATR, and also to attend the Nobel Prize dialogue that took place earlier this week. I strive to nurture the conversation that Fujiyama-san mentioned we should have at globalization level, which is to speak from where we are and try to build common understanding based on different traditions.

“The Onlife Manifesto” was a collective thought exercise. In 2013 I convened philosophers and social scientists, including anthropologists, to think together to what extent the development of ICTs was really changing the conceptual frameworks on which we build policies. DG-CONNECT is a very tech-based directorate general and we are funding technological development and making regulation about technology. We are approaching a moment where essential distinctions, like for example, the distinction between sharing and exchanging, disappear. That destabilizes the policy frameworks. We see the difficulty to adapt, for example, copyright frameworks in this respect. Therefore, the Onlife Manifesto was really a short exercise to see what are the underlying representations that we have. We need to adapt and change these to be able to have a grip in this forthcoming era.



<sup>4</sup> 本講演のスライドについては付録に日本語の対訳を添付した。



We were very much inspired by this woman, Hannah Arendt, a political scientist of the 20th century.

The slide titled "Background note" includes the European Commission logo and a small image of the book cover for "The Human Condition" by Hannah Arendt, dated 1958. A large blue speech bubble contains the following quote: « What [we] propose [...] is a reconsideration of the human condition from the vantage point of our newest experience and most recent fears. The heedless recklessness or hopeless confusion or complacent repetition of 'truths' which have become trivial and empty – seem[ed] to [us] among the outstanding characteristics of our time. What [we] propose, therefore, is very simple: it is nothing more than to think what we are doing ».

She wrote in 1958 this sentence: “What [we] propose, [...] is a reconsideration of the human condition from the vantage point of our newest experience and most recent fears. The heedless recklessness or hopeless confusion or complacent repetition of ‘truths’ which have become trivial and empty – seem[ed] to [us] among the outstanding characteristics of our time. What [we] propose, therefore, is very simple: it is nothing more than to think



about what we are doing.” I think that this sentence applies quite well to what we live now and it is through that thinking what we are doing or thinking about how to cope with the world we live in is different from anticipation, from prediction – 100 or 1000 years ahead, but it is to see how we go about what is coming to life.



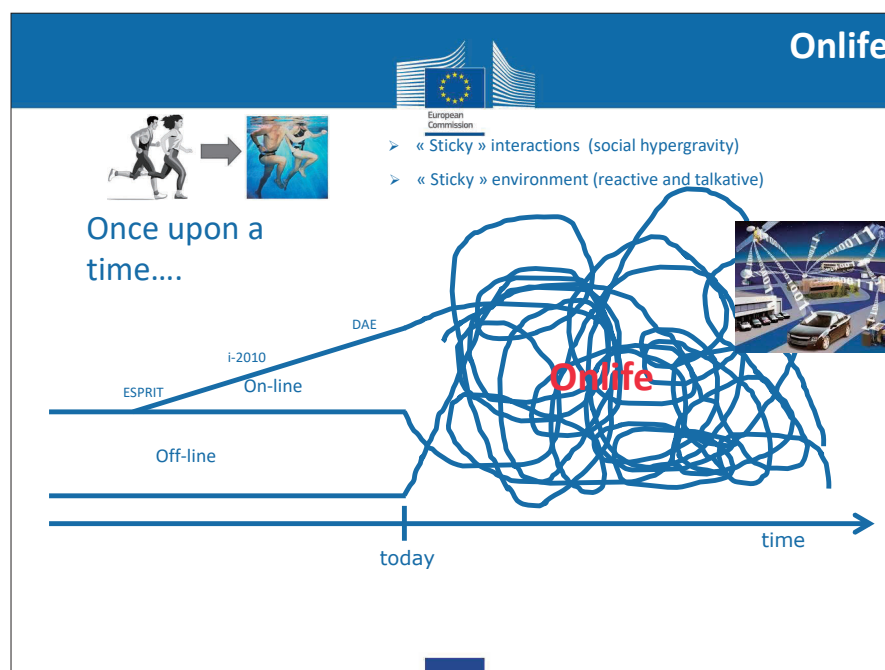
We are going towards the blurring of the distinction between reality and virtuality. This corresponds to what is called Reality 2.0 in the Wisdom Computing vocabulary. This distinction between reality and virtuality used to be the big distinction of where we are free in our head. For example, we are totally free to want, in our head, to kill our mothers or fathers or best friends, but in the real we have to behave. When the distinction between real and virtual is blurring, the question is where the space for phantasm stops and where the space for behaving begins. That is not an easy question to answer of course. If you apply the norm for reality in virtuality, it establishes too strong police of the mind. If you go the other way around, i.e., applying the norm of virtuality to reality, it makes social life totally impossible.

The second distinction that is blurring is a ternary distinction between human, artefact and nature. We spoke already about the distinction between human and artefact which is blurring. The distinction between human and artefact is important policy-wise because politics is about how humans interact and how we ensure humans are respected. Again, coming from a tradition where, in tragic circumstances, humans have been overridden or made redundant, the distinction between human and artefact is an essential one for politics at least. The distinction between artefact and nature is important to make the distinction between what we are responsible for and what we have to cope with. We are responsible for artefact, for what we do. We can also undo what we do, but nature is

what surrounds us, what we enter when we are born, and what we leave when we die. Thus, we are not responsible for. It is our environment. However, now that artefact and nature are intrinsically mixed with the Anthropocene, in fact it is as if a new type of nature was coming about, a hyperconnected nature that we need to rediscover and know how to handle.

The third change is the fact that information changes status. It used to be scarce and is now over abundant. In the past, the more we have information, the more we access truth and power and means to control our environment. However, now we navigate within informational worlds, but we never are on top of things. What is scarce nowadays is our attentional capabilities. Therefore, we could say that we are sort of orphan of the encyclopedic ideal. The encyclopedic ideal was a dream of Diderot in France ; I do not know if this has a resonance in the Japanese culture. This utopia of being an omniscient creator, I do not know if you have ever had this crazy idea, but that is a very structuring feature of intellectual life in Europe.

The last change is to realize that we need to focus much more on interactions than on the nature of entities. We come from a moment where we considered entities as prominent and interactions were looked at very simply in a sense of either top-down/ bottom-up or just identifying causality. However, the richness of an interaction and the fact that from interactions new things come about, this is not really part of our conceptual framework, and it needs to come forward much more.



Therefore, these are really changes that push us out of our past comfort in terms of conceptual frameworks. Another way to mention the change we are witnessing is that we are the generation experiencing the shift towards this moment where the offline and online

are always together. This is where 'onlife' comes from because the life is always both off and online.

Instead of these four tectonic mental shifts I just mentioned, I think we can also represent the changes in the following way. As humans our interaction will by default leave a trace. I use the metaphor of changing atmosphere or of social hypergravity. It is as if we have learned for generations what freedom is, what being accountable is in an atmosphere where, by default, social interactions do not leave a trace. When you make a contract and you want to bind someone to its promise, you need to write it down and make sure it is registered.


Well, now it is the other way around. By default, interactions will leave a trace. That does not mean that behind the recording there is someone knowing everything about everybody, but there will be a way to find a trace of what happened, so that if you want to have a social interaction without any consequence, you have to create the environment for that. I think it is a little bit like changing atmosphere, socially speaking.

The other macro change that we experience as humans is that the environment will be reactive and talkative, which means that in fact it will be much more plastic. Until now, when we enter into a room or something, we know what depends on our presence and what does not, but later the environment will adapt to us in a way that will not be easy to recognize. We will have to reconstruct the conditions for being able to orient ourselves in this hyper reactive environment.



A third way to feel the radicality of the change we are going through is that in the 18th century with the telescope and Newton we entered into what was called the Enlightenment. The motto there was, 'the sky is the limit'. Nobody could forbid

(European) men from knowing what is to be known. Then with the sustainability issue in the last century, we realized that, of course, the earth is also a limit. With hyperconnectivity and the overabundance of information and the fact that artefacts adapt to our presence and that we are also made partly of artefact we should now integrate the fact that the self is the limit. It is a sort of integration of the finiteness of our human life, so it is again a new way to think and to keep present in our mind the fact that we have a limited span of attention to devote to the things around us.



A new era...

European Commission

YOU'RE GOING TO NAME ME WHAT?!?!

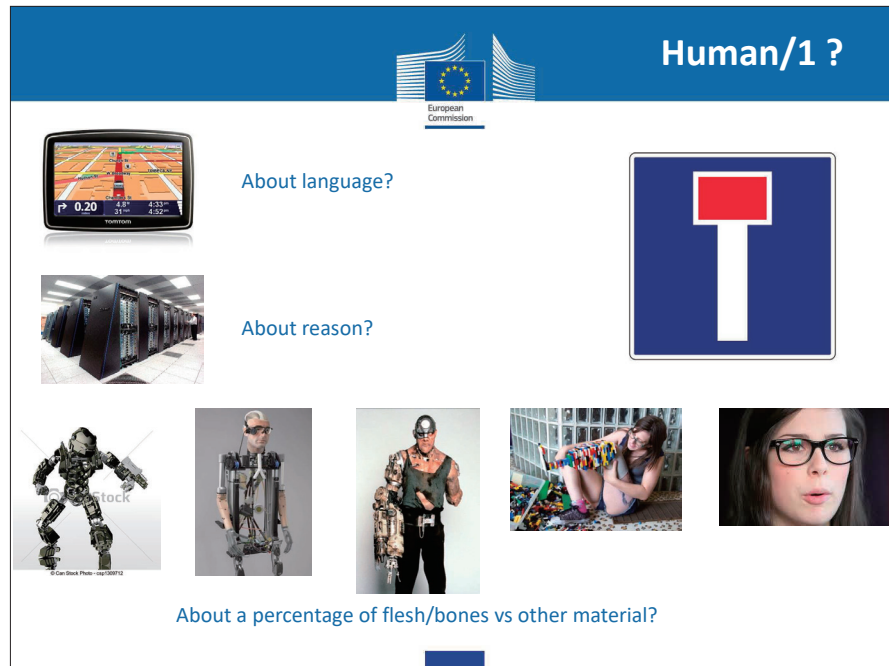
Post-modernity  
is born!

Its name is  
**Hyperconnectivity**


I think all this is really the moment where politically-wise we cannot be modern anymore. Modernity passed away, so to speak, in science at the beginning of the 20th century with quantum mechanics and the end of the hegemony of Newtonian worldviews. Afterwards, art-wise, we stepped out of the modern period after WW II. In politics we continue to use the word 'modernize', to mean "update". We modernize administration, education, etc. But modernity is behind us, not ahead of us!

As long as we call this period 'post-modernity', we remain anchored in modernity. Of course, it is not for me, nor for anybody, to decide, but I feel that hyperconnectivity (which is a name coined by the World Economic Forum) could be a candidate for naming this period.

In my view when we speak of a new humanity, that really means seeing humans in a way which is a post-modern way, so shifting away from how modernity has looked at what being human is about. However, again, I know that modernity is not your own background in Japan, so I am interested to hear if this makes sense, and how you can translate it coming from your own specific tradition.

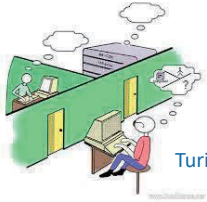


How did we define in Europe what it is to be human? With Aristotle, a human was a being with language. If we continue to think with Aristotle that humans are beings with language, then a lot of devices are human. So language does not help anymore to distinguish humans from non-humans. Reason has also been considered as a distinctive feature of humanness but, then computers are human. If we then say, “Okay, no philosophy, no language, no reason, but flesh and bones after all,” what about the percentage of flesh and bone that you need to have to be deemed to be human? Of course, when you wear glasses you are not supposed to be non-human because this is not flesh and bones, so what is the percentage of flesh and bones? Of course this does not allow to define what it is to be human. Otherwise I would agree with Dr. Ishiguro that humans and machine are the same thing.




## Human/2 ?

### Fooling as "proof"?

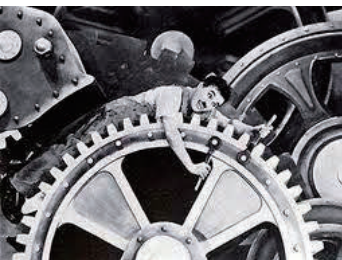


Turing test

### When?



### But....




**Ill-framed questions. Unveil a bug in how we think about "humans"!**

I also have a slight problem with the Turing test. Indeed, the computer will be deemed to be human if it managed to fool a human being. I resist from considering fooling as an essential criterion of what it is to be human because I think it is essential that humans are able to trust each other rather than fear of being fooled by each other.

When we wonder when robots will become human, it is only because since two centuries in the West, we have looked at humans as if they were robots. It is very strange to note that we have been either, idolizing humans or artefactualizing them, but in fact missing the thinking of us as human properly. This is a moment where new humanity is not to make men different from before, but to think about what it is to be human in different terms.




Post-Human ?


Definition of what it is to be human is under stress....

⇒ Post-human?

⇒ Singularity?

Is science fiction  
a good proxi for politics?


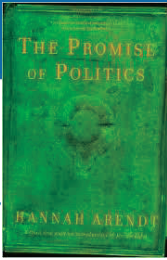
Instead of jumping  
to the **post-human**...



Worth exploring the concept of a **post-human**

**istic human**

Before jumping to this post-human era, which may well happen, --- and I agree with Tomohiko who said that we cannot anticipate too long in advance --- so when it will be time to make rules for this situation it will be time, but this is not our time. I think that, for the moment, instead of jumping directly to the post-human, for politics we need to explore the concept of a post-humanistic human.

« If philosophers [...] were to arrive at a true political philosophy, they would have to make the **plurality** of man, out of which arises the whole realm of human affairs –in its grandeur and misery- the object of their *thaumadzein*. »

This is where, again, I find in Hannah Arendt, this woman philosopher of the last century, the way to propose a new way to define what it is to be human compared to the

rational subject. What she wrote in the book *The Promise of Politics* is that, “If philosophers [...] were to arrive at a true political philosophy, they would have to make the plurality of man, out of which arises the whole realm of human affairs – in its grandeur and misery – the object of their *thaumadzein*.” *Thaumadzein* is the wonder, the fact of being positively surprised by what is around us. Therefore, *thaumadzein* is to be distinguished from the suspicion and the doubt, which have been introduced by Descartes. In fact, doubt and suspicion succeeded to the Greek *thaumadzein*. It is not the least downside of modernity to have given to doubt and suspicion much too much room, in fact.



What is the plurality of man, you can ask? It is quite precise, and of course I cannot spend too much time on it, so I will make a sort of crash course of what Hannah Arendt means by that. Plurality is the coexistence of three characteristics, and I want to insist that plurality for her is a way to characterize what it is to be human. This definition does not work for someone which is non-human, so it is a definition of humans by humans.

It first includes equality. We are equal as humans because we have a lot of things in common, and also we grant to the other humans this equality status. Therefore, it is a sort of active equality from within that we grant to each other based on the fact that objectively there are a lot of things we have in common.

Second, humans, qua-human, are unique. So we are also equal in the fact of being unique. I invite you to see the dynamic between equality and uniqueness because in modern terms, if we define equality as something which is objectively identical and can be identified by a third party that means that what is equal to something else is necessarily the same. Thus, it cannot be unique and equal. But with Arendt's understanding of equality, equality goes together with uniqueness. When we relate to another human, what matters is

the 'who', not the bundle of attributes that he or she is, so humans are not reducible neither to their size nor to their weight if they are to be addressed as a person.

Equality, uniqueness, and the third thing is identity dynamics which is what Iwanosan speaks about. I have to think further about the role of identity, but what Arendt points to is that humans have identities with a revelatory character. That means that identity is not something that I own and that I control. I only access my identity because I appear among others, and also because I have the reaction of other humans to who I am. Therefore, identity is a sort of double key feature partly from inside and partly from what people send back. Of course, the first relationship humans experience is the raising and education received from parents, so as humans our identity is dynamic and has a revelatory character instead of just being a mere attribute that we own.

If you keep together these three characteristics (equality, uniqueness, and relationality) you have plurality. I think that plurality works also for non-human beings. To some extent, member states/countries are plural to each other because they are equal in kind, they are unique, and they have an identity which reveals itself through their action.




My new human, the one I have suggested to you, is to leave behind the rational subject of Descartes, and to embrace the relational self of Arendt.

The relational self is the being who knows that he or she is plural before knowing he or she is rational. It does not mean that we are not rational, but we foreground plurality over rationality. I think that in fact in this modern period, the 200 years we just lived, we could afford neglecting the inherent human relationality because it was not under siege, under assault.





Now, with the material connectivity that comes about, if we do not foreground relationality and leave rationality in the background, I think that we will not be able to build a society among humans together with robots and nature but for the flourishing life of humans first. It is really the state of technology, the fact that we are coming in this hyperconnected era, ubiquitous computing era, --- call it as you like, --- but it is this fact that makes appropriate and even urgent to take up this notion of relational self and to foreground plurality over rationality. Now, I do not know if you have given such a role to rationality in Japan, and if not, to what characteristic you have given such a prominent role. It is of course up to you to tell.



## Privacy in modernity

- Centered on home...and now data (deemed to be owned)!
- Data control and data minimisation.
- Not so effective in a big data environment!
  
- Gendered!
- Women encounter more violence at home than in the streets (Dourish and Bell)!
- Homes are draining places for women
- Access to the public is a recent right for women.

Foregrounding rationality has a big impact on the approach to privacy. Too often privacy is considered as the ability to be in control of personal data. Rational subjects consider control as essential. But they overlook the fact that being in control is not the point, but was only a proxy for freedom and fairness. Therefore, we should not focus on data control so much, but rather on the impact of big data systems on the quality of life.

## Privacy in hyperconnectivity

- Intimacy and recognition: a shared dual need!
- Control distinct from orientation and recognition: three different needs
  - Recognize when recognized
  - Recognize if environment is made up for me or not.

Intimacy and recognition are shared dual needs. We need both to be recognized by others and to appear in public to know who we are, and we need intimacy. In Arendt's

terms (but we do not need to follow her there), intimacy is where humans fulfill their basic needs, and once they have done so, then they enter the public sphere where they act with others, reveal their identity and experience freedom.

Beyond control, it is important to pay attention to the need to orient ourselves and the need to be recognized as who we are. Therefore, as human beings, control is not enough. As a matter of legacy, we tend to overestimate or have an obsession on control. I am not saying we should forget about control, but we should consider control together with these two other basic needs: orientation and recognition

So it is important to create the conditions of being able to recognize when we are recognized, or to recognize if the environment is made up for me, or to recognize if I have in front of me a humanlike robot or a humans being.



The slide features a blue header with the European Commission logo. The main title 'Privacy in hyperconnectivity' is in a blue box. To the right is a 'WORK IN PROGRESS' sign with a cartoon character. The text 'Attention :' is followed by a bulleted list of four points.

**Privacy in hyperconnectivity**

**Attention :**

- From economic *only* to ecological (pollution) and political (power/control)
- Meaningful choice/Icons as new vocabulary? Icons and ideogrammes?
- Fairness in time: machine time vs human time
- Part of human integrity?

On attention; I think that it is not linked necessarily with robots, but much more with the fact that the number of devices drawing our attention and capturing this attention is going to be exploding. There is an increasing mediation of systems which ask humans to demonstrate they are human, before allowing the interaction. Or humans have to waste time to listening to drop-down menus and/or music before being connected to a human operator. All this is human attention eaten, so to speak, by automated systems. I think that there is real risk that we might live in a world which would be like a sponge for our attention. That would really prevent us from being available to each other as humans. We often hear that we make robots to help people, but we have to care and pay attention that the environment we build does not become a sponge for human attention and prevents us from being able to use our attention for knowing who we are, acting with others, and having empathy for them. Therefore, this issue of attention I think is essential and we need



to consider it as part of human integrity, as a fundamental right.



Attention is in fact what is now scarce and vulnerable, almost “under attack” if we do not pay enough attention to it. Somehow, there should be rules guaranteeing that automated systems do not cannibalize human attention. Otherwise, those owning these systems and designing them will indeed make our life worse, even in the name of best intentions.

### 【ディスカッション】

(岩野) 私の質問は、リレーショナリティーとアイデンティティーの関係についてである。アイデンティティーがネットワークというか、関係性の中で定義されるというのは、私もそうだと思っている。しかし、Nicoleさんのおっしゃるリレーショナリティーの関係性は、human being同士の関係性を言っているように思われ、non-humanとhumanの間の関係性でアイデンティティーが規定されるとは言っていないような気がする。そこを確認させていただきたい。

それと関連して、この絵で、material connectivityとhuman relationalityという言葉が使われていて、material connectivityは、私などは、アイデンティティーというのはnon-humanとの関係の中でも作られると考えている。そういう意味で、あえてmaterial relationalityという言葉を使わず、別の言葉をmaterialityの方には使っていて、同じような関係のような気がするが、そこに、われわれとNicoleさんのhuman/non-humanの峻別が出ているのかなと考えている。その辺りをお聞きしたい。

(Dewandre) Again, this comes in contradistinction or in contrast with the understanding of identity as something that I own, and a sort of denial of the fact that we become who we

are. In Western thought, we are going from one extreme to the other. Either we are who we are and we owe nothing to anybody, or we are only the fruit of the result of our environment. Either we are totally conditioned or we come out of I do not know where as a free disembodied self. In this polarization, we miss the middle ground, of an identity which comes from a mix of original and social conditions.

Arendt identifies the political relationship as a relationship between equals, between plural beings, whereby they reveal their identity. She reminds us that in a relationship we are not only interacting together just to achieve something together, the goal thing. We tend to consider that when we meet, it can only be to do something together to reach a goal. We underestimate the importance, in this interaction, of revealing who we are, thus does not mean that we reveal something which is there and hidden, but instead we constantly become who we are. For Arendt, this is inherently what is political, so away from the fact of being “un rapport de force” i.e. a strength relationship or a conflictual relationship or a will to power. Indeed, Arendt’s approach to politics is much more peaceful than most political science and philosophy have proposed.

Now, to come to the importance of relations with non-human to build your identity, I absolutely agree that you also learn who you are faced with difficult circumstances for example, if you happen to be alone in a mountain. All this also constitutes yourself, but when Arendt insists on the fact that we need to appear among others to know who we are, she really points to the fact that on top of these moments where we are alone, we need to be together, and this is when politics takes place.

We used to say: “my freedom stops where the freedom of the other begins”. That means considering freedom as the absence of constraints, and the other as limits to freedom. Arendt says that this is a totally wrong idea of freedom because if we were alone we would not be free because we would not even know who we are. Therefore, for Arendt, freedom is not this powerful loneliness which is a sort of truncated divine freedom that we have seen in a monotheist culture. That is why Arendt insists on reminding that we should enjoy human plurality instead of considering it as a hindrance to one’s own big will if only I were alone.

(岩野) Nicoleさんと私の考え方は非常に近いように思った。もし何か違うところがあるとするならば、どこだろうか。それとも、基本的に一緒だろうか。

(Dewandre) I see a difference of focus or of perspective when you say that there is no difference or when you say that, in a thousand years, everybody will be maybe non-organic. In fact, the difference is not my preoccupation now. I wonder if your long-term projections correspond to desire to understand, or to something that you want to achieve.

Therefore, if you, argue that we should not care about whether we interact with a humanlike robot or a person, then I cannot agree because I think we have to be able to make the distinction. If your point is to stretch the minds and to say this can happen and

we should not stick to restrictive definitions, then I enjoy doing the stretching with you.

So I can agree with you even if I disagree with most people who agree with you because it so happens that, often, those agreeing with you seem enthusiastic to wipe human people out of the earth. This I do not share.

(岩野) The current situation about the humans, probably our idea is a very similar.

(Dewandre) Yes.

### 3.2 Wisdom Computing / REALITY2.0

岩野 和生（三菱ケミカルホールディングス）

いろいろなところで既に話してきているが、これは私の今の仕事というよりむしろ、JSTでこの2～3年みんなで作ってきたことであり、そのためかいつまんだご紹介にとどめたい。

（以下スライド併用）

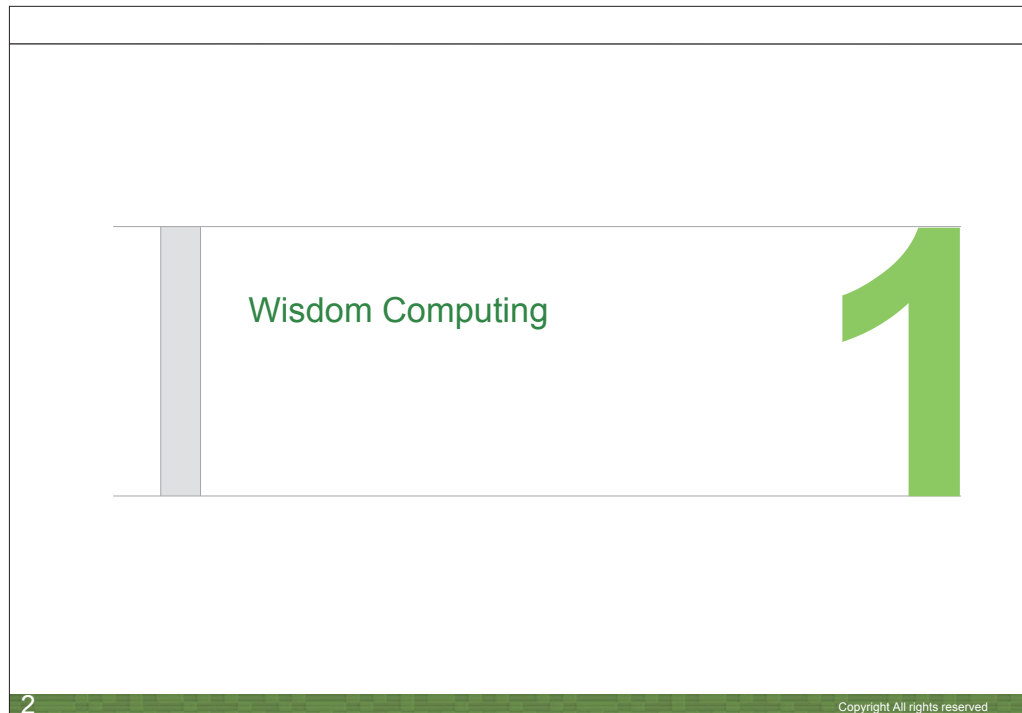


Things happening now
<p>1. Frontier of IT is shifting from Business, Society, toward Human being</p>
<p>2. Location of business value is shifting from Things, Services, toward Relationships</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Business model and shape of services needs to be steadily modified or created</li></ul>
<p>3. Various boundaries are blurring and vanishing</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cyber and Physical Worlds: Reality 2.0</li><li>• Relationships among Machines and Human beings</li></ul>

1

Copyright All rights reserved

Nicoleも言っていたことだが、いろいろなところで、バウンダリーが変わっていつていることを、最後のところに書いている。サイバーとフィジカルの境界、人間とマシンの境界、そういうものがいろいろ消えていつている。それと、ビジネス的に言うと、物からサービスへ、サービスからその関係性へとビジネスの価値が移っていつている。そういうところで、IT的には何ができるのかを考えた。



### Race Against the Machine

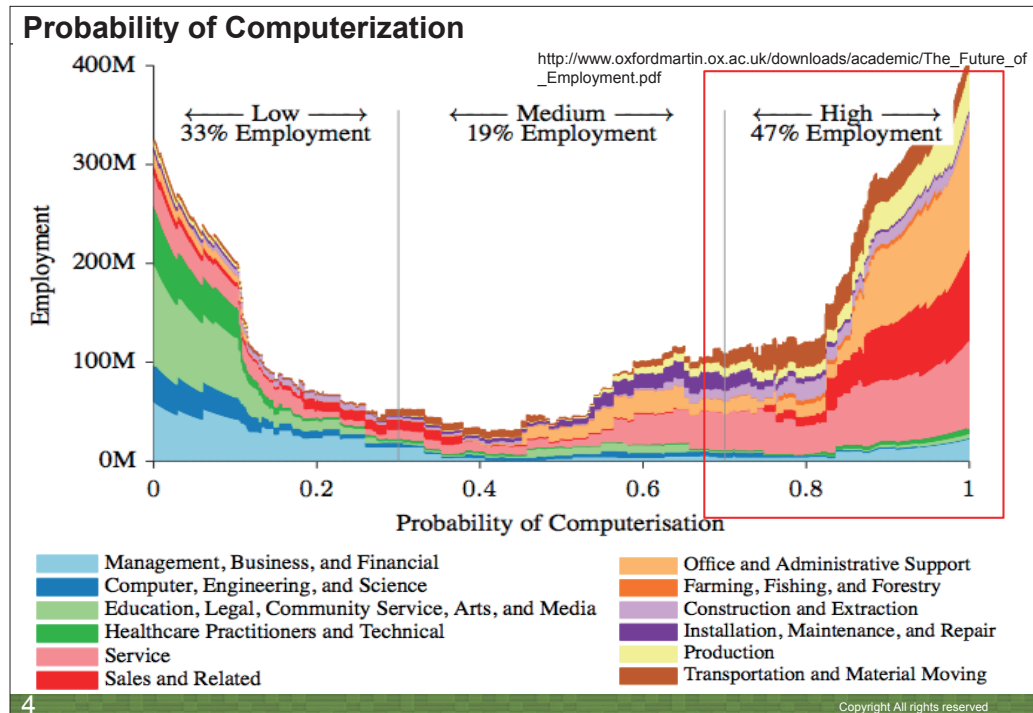


“Digital technologies change rapidly, but organizations and skills aren’t keeping pace.  
As a result, millions of people are being left behind. Their incomes and jobs are being destroyed, leaving them worse off ... than before the digital revolution...”

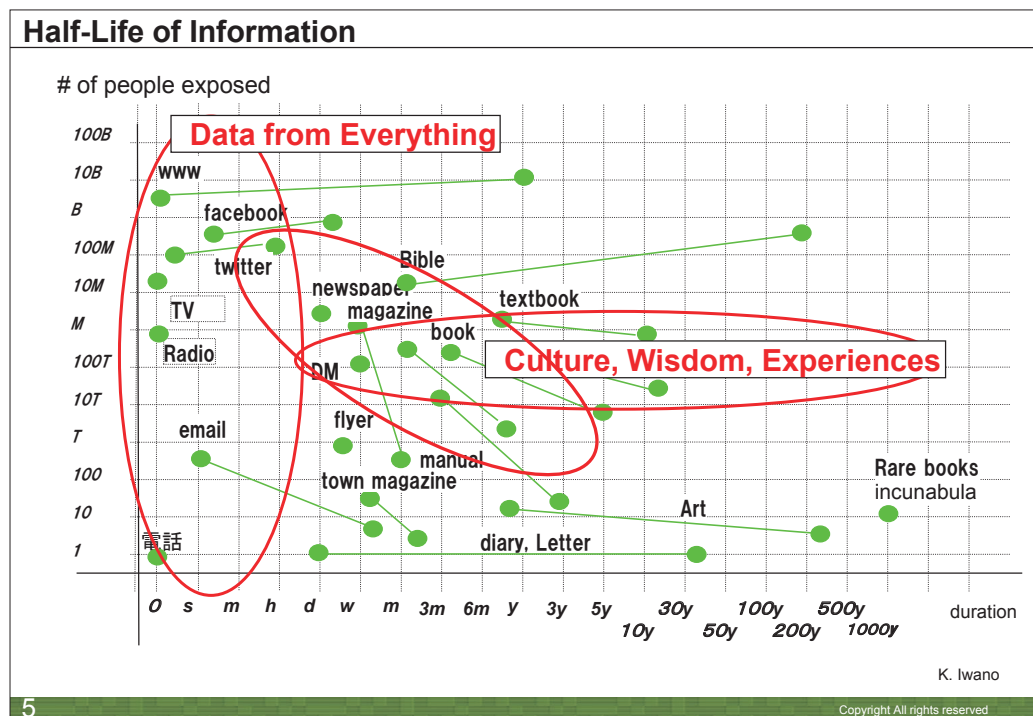
[Erik Brynjolfsson](#), [Andrew McAfee](#)

Race Against The Machine: How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy, [Erik Brynjolfsson](#), [Andrew McAfee](#)

Wisdom Computingに関しては、萩田さんのCREST「知的情報処理」で随分やられているが、なぜこんなことを考えたかという、もともとは、BrynjolfssonとMcAfeeの、これによって、デジタルテクノロジーは非常に速く動くが、オーガナイゼーションやスキルは取り残されるものだと。多くの人が取り残された世界になると。

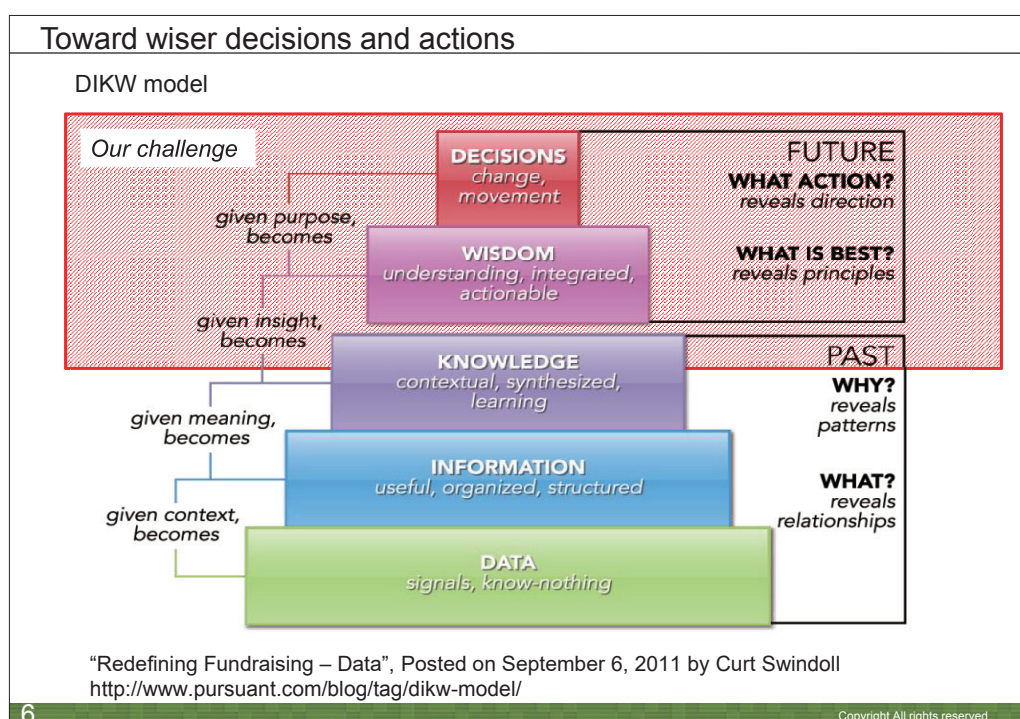


もう一つ、オックスフォードの、これも有名な話なのでご存じだとは思いますが、今ある仕事のうち47%ぐらいは10年後になくなってしまおうと言われていて、これのもたらす意味はかなり大きい。恐怖感というよりは、むしろ、何をわれわれ人間がやるべきなのという話と、社会のスタビリティみたいなことを考えると、今、手を打たないといけないものは何だろうという問題意識を持っている。

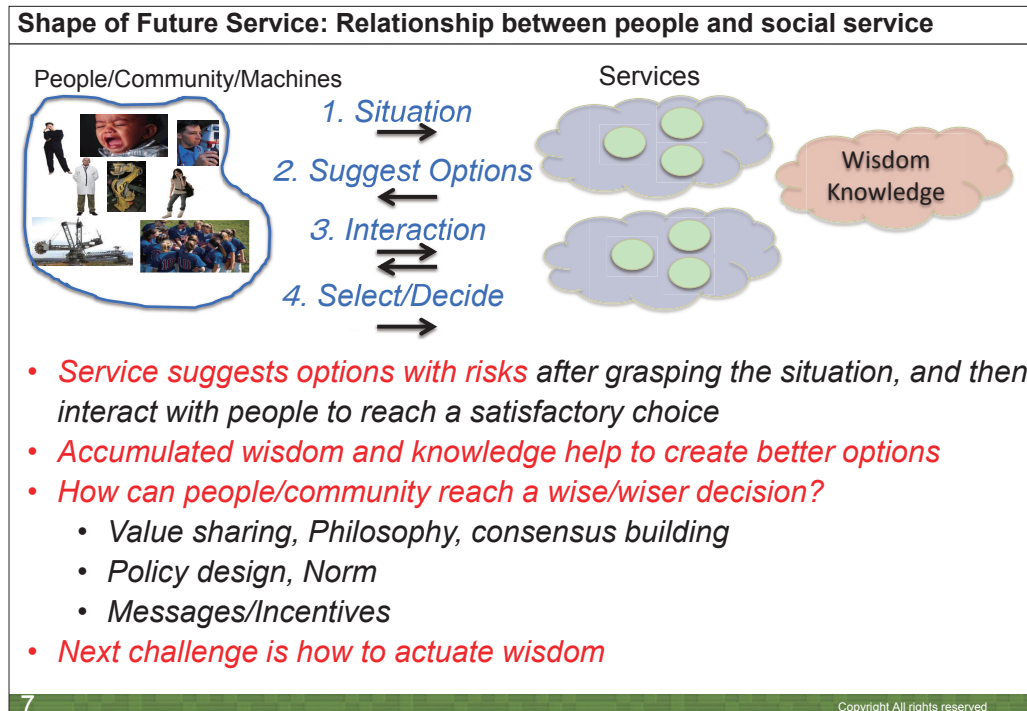




これも、いろいろなところでお見せしているが、Half-life of Informationといって、縦軸がメディアにどれだけ影響を与えられるか。World Wide Webなどは10億人、テレビは3000万人から1000万人くらいの人が見ている。横軸は、そのコンテンツがどのくらいの時間で消費されるかを対数メモリーでプロットしたもので、瞬間的に消費されるものから、1年だったり10年だったり、1世紀、あるいは10世紀かかるものもある。日記は1人か2人が30年から50年ぐらい。聖書は何千年も読み継がれている。World Wide Webは、せいぜい1～2年、新聞は1～2日と考えていくと、こういった全てのものからデータが出てきている中で、人間の知恵のようなもの、cultureやwisdomのようなものは、昇華されて、今でもありはするのだが、こういう、今のいろいろな情報やデータが出てきているところから、cultureやwisdomというようなものを一体どうやって生み出すことができるだろうか。



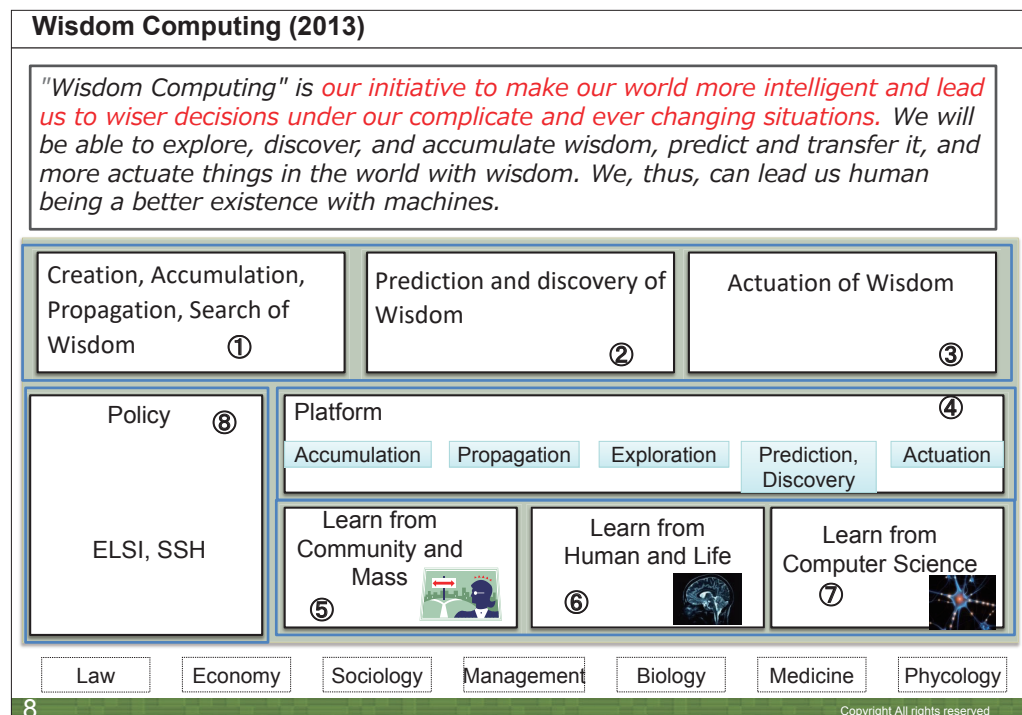
藤山さんもおっしゃったとおり、オルテガにしても何にしても、どんどん人間がシャロー、浅薄になっていっていると言っている。そういうときに、ここを埋めるのは何だろうという問題意識があって、必ずしもビッグデータやAIなどではできないよねと。ここを助けることができるものを考えなければいけないということで、いろいろ考えてきた。wisdomというものをこういうヒエラルキーで考えると、data、information、knowledge、wisdom、decision。当時、ビッグデータやAIとよく言っていたのだが、将来、われわれが賢い decisionsをどうやってたることができるようになるかという、そのベースはwisdomだと。この仕組みをつくりたいというのがWisdom Computingのそのその狙いであった。



将来のサービスの形を考える。世の中がいろいろ複雑になると、結局、サービスが状況を把握してオプションを提示するようになっていく。オプションを提示される側は、人であったりコミュニティであったりマシンであったりする。そうすると、オプションを提示されたら、ここがどのようにサービスプロバイダーと相互作用して、賢いチョイスをできるようになるか。また、このサービスプロバイダーが、状況を把握したときに、どのようにオプションを提示できるかというときに、裏に、wisdomやknowledgeが必要になってくるだろう。多分、将来のサービスの形はこういう構造になるのではないかと考えた。どうやればwisdomをためたりextractしたりできるのかということと、どのようにオプションを提示するのか、さらには、コミュニティがどう賢い判断をするようになるのか。

これは結構簡単なようであって、朝から出ている、価値観をどうやってシェアするのか、そのコミュニティの哲学的なものはどういうものがあるのか、ノルムはどうなっているのかというようなことも絡んでくる。こういうものを形成するのに、どういうメッセージを出したり、インセンティブをつくれればいいのか。それが、例えば経済学なら、行動経済学みたいなところで、こういう動きがあるが、こういうものをどうやってやるのだろうというのが、次の課題である。

物づくりからサービスに行って、サービスからエコシステムというところへ行くときに、サービスプラットフォームにおけるエコシステムというのをどう作るかということに関係する。私の新しい仕事もこれに似ていて、どうやって作ろうかということを行っている。

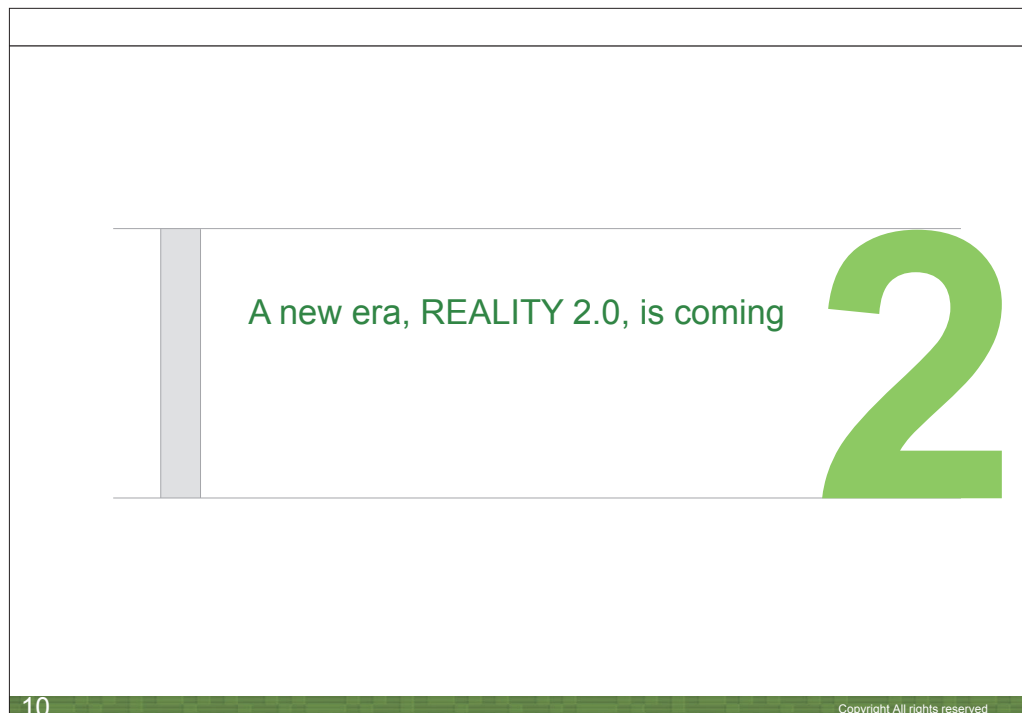


これは、2013年なのでもう5年前の話になるが、Wisdom Computingというものを提唱して、ここにいる茂木さんなどと一緒にCRDSで取り組んだ。Wisdomとは何かというと、当時は賢く生きる力みたいなことを言って、それをやるには、ここのcreation、accumulationなどのwisdomをどう発見するのか。そして当時一番問題視したのが、actuation of wisdom、つまり他者に対してどうやって影響を与えるのか。それをやろうと思ったときには、必ずプラットフォームが要るだろうということと、小林先生などと議論をしているように、ELSIやSSHのようなpolicyがすごく大事になってくる。こういうことに取り組んでいこうということで、いろいろやってきた。

Possibility and Impact of Wisdom Computing
<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Our world becomes wiser</u><ul style="list-style-type: none"><li>• Be wise. Be happy.</li><li>• Preserve culture and customs</li><li>• <u>Establish methods to reach consensus</u></li><li>• <u>Create a mediator to resolve disputes and conflicts</u> among people/nations</li><li>• Devise an educational system and method to lead us wiser existence</li></ul></li><li>• A new relationship between people and machines is established</li><li>• Find ways to accumulate and actuate wisdom</li><li>• <u>A new way of service and service platform</u> will be established as a societal system<ul style="list-style-type: none"><li>• Realize an appropriate way to distribute of fortune</li><li>• Devise a model of social and economic impact of wisdom computing</li></ul></li><li>• “森羅万象(<i>Shinrabansyo</i>, every existence)” computing</li></ul>
9 <span>Copyright All rights reserved</span>

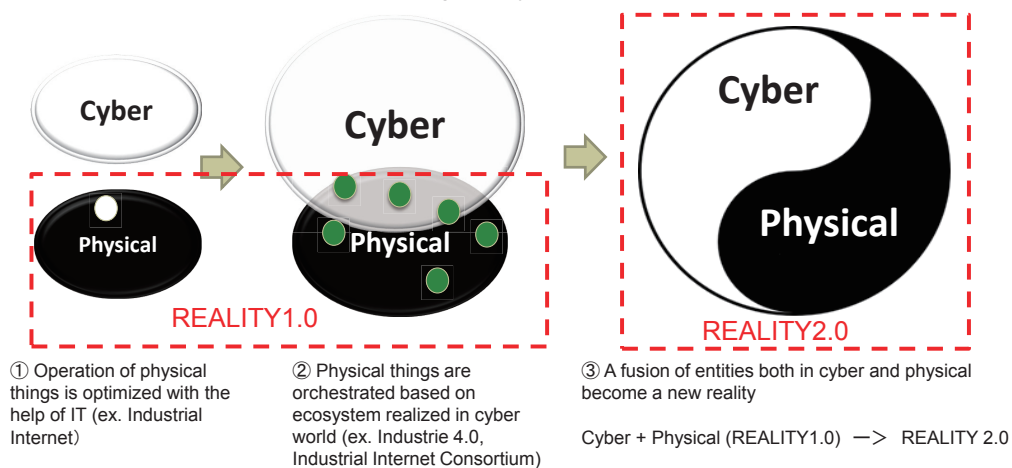
将来の形としては、われわれ自身や社会が、もっと賢くなるのだろうと考えている。賢いというのは変な言葉で、何らかの価値観に基づいている。その価値観の議論をせずに、wiserというのは変な感じがするが、これまでおよそ15年に渡って言ってきたのは、将来的には森羅万象computingになるということ。人間だけが対象になるのではなく、人間も物も全てのものが、computingというか、ある価値創造に参加する仕組みをつくれると私は思っている。IBMでは、Federated Computingと言っていたが、森羅万象computingというのできるだろうと思っている。

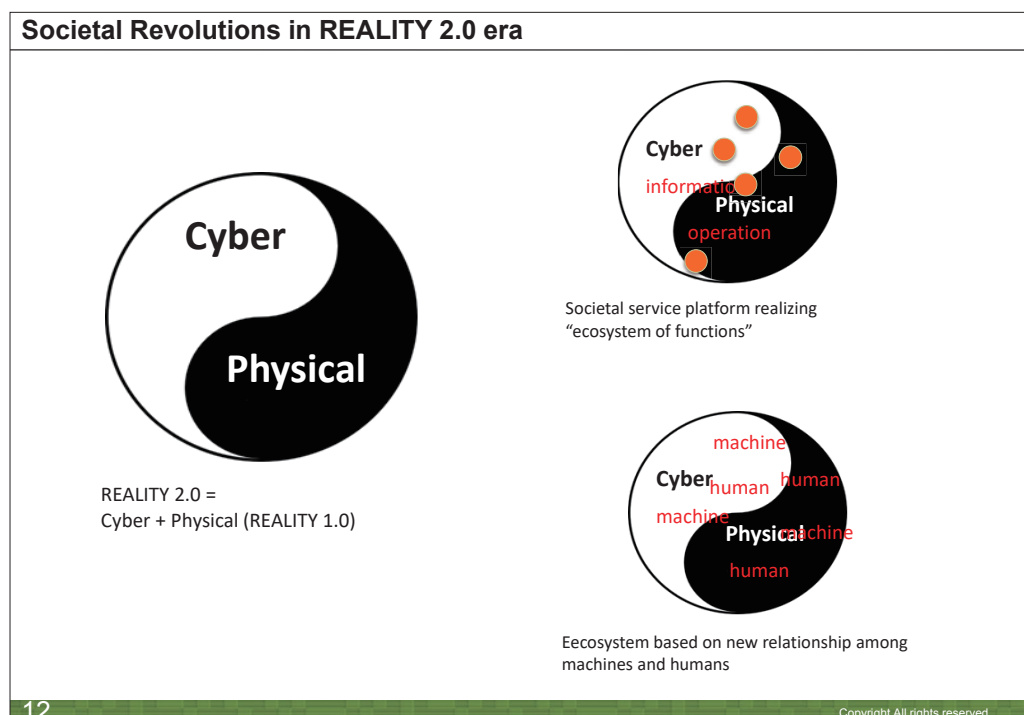
Wisdomについては、Nicoleもおっしゃるとおり、西洋的な考え方で捉えがちだが、実は仏教用語には智慧という言葉があって、智慧とは何かというと、物事をそのまま受け止める力。受け止めて、本質を理解することがwisdom、智慧なのだと言っている。実存主義も物事をありのままに受け止めるということを目指していて、それをどうやって実現するかを少し考えているということだ。



### New era called “REALITY 2.0” is coming

- An Inseparable fusion of cyber and physical things will become a reality  
Cyber + Physical (REALITY1.0) → REALITY 2.0
- Everything will be componentized and functioning which is integrated to realize value
- Advent of service platform realizing “ecosystem of functions”





今、内閣府がSociety 5.0ということを言っているが、情報社会（Society 4.0）に続く新たな社会はどうなるのだろうかということで考えたアイデアがREALITY 2.0である。結局は、世の中はこういうふうになっていくだろうと。今まではわれわれは物理的な世界、物理的な存在を現実として認識し、サイバーの情報を取得してきた。Industrie 4.0も、Industrial Internet Consortiumも、物理的世界のエコシステムをつくり、サイバーの世界からスムーズに情報を取ってくるという世界観を持っている。現実はいくまでわれわれのいる物理的世界にある。こういう考え方を、REALITY 1.0と言おう。

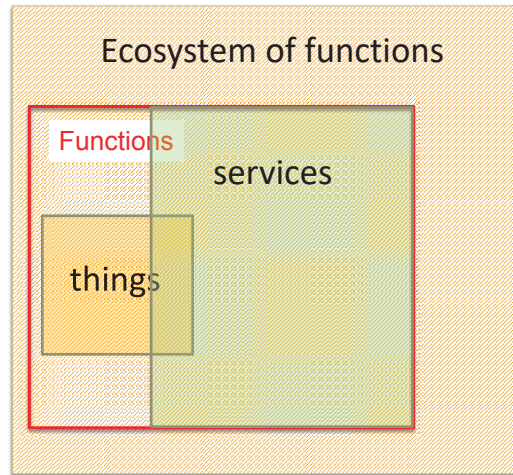
ところが、これから先というのは、物理的な世界とサイバーの世界が一体となって、それが現実になっていく。現実に対する見方を変えなければいけない。ある意味、人間だけではなく、non-humanも含めた全てのものがサイバーとフィジカルの両義性を持つようになる。そのときには例えば新たなサービスプラットフォームを考えなければならないし、新しい現実、リアリティーというものに対しては、新しい見方をしなければならないのではないかな。新しい見方をすれば、それが新しいアイデンティティーに対する考え方を生み出し、それが新たなサービスなどを生み出すだろう。そういうことを考えた。

このREALITY 2.0の世界で起きることの一つは、新しいサービスの形や、人と人の関係を考えると、新しいサービスプラットフォームをつくることができるだろうということ。もう一つは、人間とサイバーの関係も、石黒先生もおっしゃったことだが、分け隔てなくなってしまうだろうということ。ここでは人間1人とマシン1体を描いているが、実際は、複数の人間、複数のマシンが一体となってアイデンティティーを形成するということが起きるだろう。こういう変化に対応する準備が必要だと言っている。



**Sources of business values are shifting**

Things → Services → Ecosystems of functions



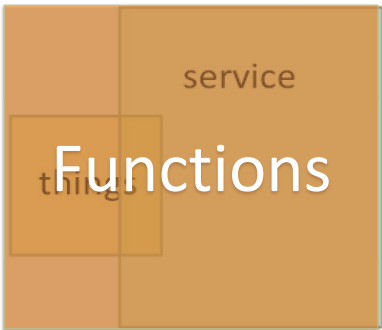
13

Copyright All rights reserved

それで、物（things）の世界から、物だけではビジネス的価値が生み出すことはできないため、サービスというものにembedされて、一つの価値を生み出している。ここで言う一つの価値とは、一つの機能（functions）を提供するということである。提供される機能が価値を生み出すためには、その機能がエコシステムの中に当てはめられなければならない。そういう意味で、ecosystem of functionsということを考え、これを提供するようなサービスプラットフォームをデザインしなければならないということを言ったわけである。

### Services in Society

Various Services in Society are provided as functions (legos)



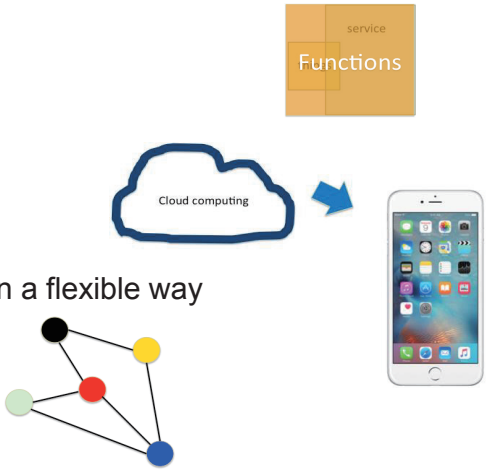
Functions in Society  
Finance, Marketing research, Medical services, Personnel, Design, Education, Consulting, Legal, Patents, Audit, Education, Data, IT Infra, Technicians, Prototyping, etc.

14 Copyright All rights reserved

そうやって見ると、社会には機能（function）がたくさんある。例えば、ファイナンスにしてもマーケティングにしても、メディカルサービスにしても、いろいろある。エデュケーションにしてもいろいろなものがある。これをレゴのように、一つのfunctionとしてまとめられないか、言うなれば「レゴ化」できないかという問題意識を持った。

### Our next Challenges

1. Functionalize (*logonalyze*) things in physical world (artifacts, people) as services
2. Make various functions callable  
*Software Defined*
3. Form an ecosystem dynamically in a flexible way  
(assemble legos)

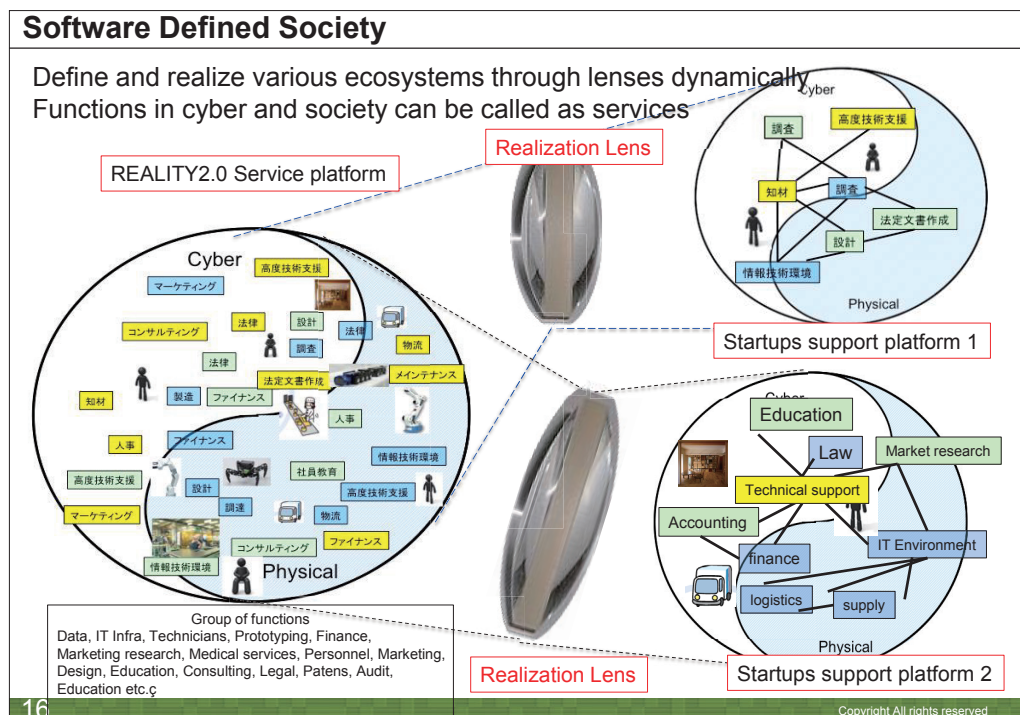


A world of REALITY 2.0

15 Copyright All rights reserved

一つは、世の中のfunctionをレゴ化できないか。要はある粒度でコンポーネント化できな

いか。いったんコンポーネント化したら、それをiPhoneのアプリのように呼び出し可能にできないか。ある意味software-definedなエコシステムをどうやってつくるのか。そして、今度は、コンポーネントがたくさんあったときに、それを集約して、一つのエコシステム、つまり価値にするということを、どういうふうに集約するのか、というような課題がわき出てくるようになる。これらはソフトウェア的な問題提起である。



今までのソフトウェアは、どういうふうにつくるかというに重きが置かれていたが、これからはレゴ化して、どういうコンポーネント化をして、集約して、いろいろなパフォーマンスやファンクションを形成させるかということがキーになっていく。それがREALITY 2.0のいうプラットフォームなのだということを言って、それをやるのがsoftware-defined societyだと言っている。社会の機能化したものがここにあったとき、実体定義レンズと言っているが、これを使ってエコシステムを写像することができるようになる。実体定義レンズを通して、関係性を規定するとともに、その関係性の中で何をどういう役割を持つか、価値の再配分はどうやるかなど、いろいろなことを定義することができるようになるのではないかな。

### Impact of REALITY 2.0

- **Advent of new service society**
  - ✓ Every function can be called up and be composed
  - ✓ Location where value exists is shifting: physical good, service, ecosystem
- **Variety of optimal ecosystems of functions are formed timely and evolving**
  - ✓ Main activities of individuals, communities, institutes are shifting in Reality 2.0 world
- **Identities and competition principles of individuals, communities, institutes, and nations will be fundamentally changed**
  - ✓ New services and occupations will appear
  - ✓ Maturity level of IT will matter for powers of nations, institutes, and individuals

17

Copyright All rights reserved

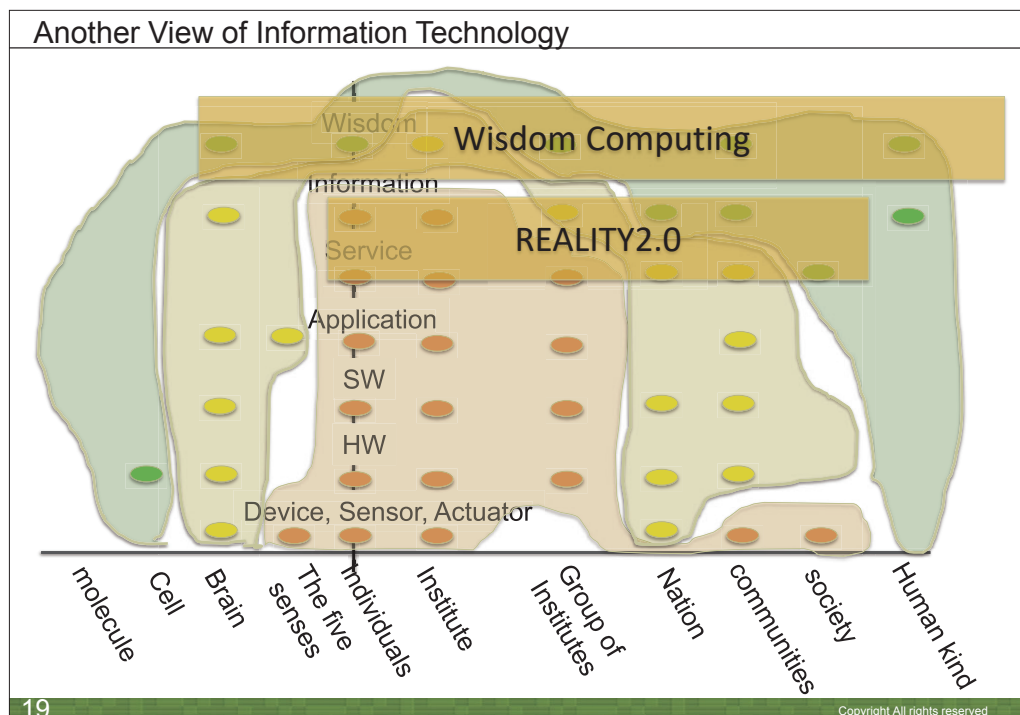
いったんこれができると、新しいservice societyができる。それから、機能のoptimal ecosystemsをダイナミックに組み換え可能になる。そうすると、産業構造や社会構造を組み換えできる。それから将来的には、identitiesやcompetition principles、個人やコミュニティや組織や国の競争原理自身がこれで変わるということを考えなければいけないということを行ったという話である。

Summary

3

18

Copyright All rights reserved



この図は、今どういうことを考えているかを年代別に表したものだ。1990年代まではオレンジで示したようなことをやっていた。2000年代が黄色、現代が緑でいよいよwisdomが入ってきた、REALITY 2.0とWisdom Computingはそれぞれこういう位置にある。

## Discussion Points

Progress of Science and Technology

### Transhumanism

- “Normal” will disappear.
- Adaptive preference formation
- A positive attitude toward risk
- co-veillance

Science Advisor vs. Society

Policy

Religion, Art, Maturity

Asilomar Conference

“Point of no return” toward x

Science, Policy, Society, Public

- Readiness
- Immediate concrete steps or issues

ELSIやSSHがこの流れに関係するということで、イギリスから社会学者のSteve Fullerなどに来てもらって、いろいろ議論してきた。パワーやトラストが重要なのだが、彼が注目し



ているのはトランスヒューマニズム (transhumanism) という思想で、ノーマルという考えがなくなって、いろいろな多様性が出てくると言っている。そして、非常に面白かったのは、adaptive preference formation (適応的選好形成) といって、今、コンタクトレンズはみんな自然に自分の一部として着けているけれど、最初は、目にレンズを入れるなどということは怖くて誰もやらなかったが、自分で入れたパイオニアがいた。義足でも同じことが起こった。脳にチップを埋めることも、今は拒否感の方が強いかもしれないが、人類の中で誰かが必ずやり始める。そういう意味で、誰かがパイオニアとなってhumanとnon-humanを一体化させていくことでどんどんリスクに対してpositive attitude (肯定的な態度) が出てくると言っている。これで、humanとnon-humanの壁が消えていくのではないか、これは人間がもともと持っている素質の一つなのではないか、というようなことを、Steve Fullerは言っている。こういうふうにして、SSHやELSIのことを議論している。

### 【ディスカッション】

(藤山) Wisdomという英語は、日本語で知恵と訳すと、日本語の知恵という言葉の方が素晴らしく、恐らくそれに引きつけられて、wisdomという言葉を見てしまうことになると思うが、私の印象では、wisdomというのは、午前中にも言及したとおり、工夫などの意味も含んだ、よりソリューションプロバイディングな言葉である。つまり、永久の真理でなくてもいいから、その場をsettleさせるようなソリューションプロバイディングの力がwisdomであるという印象を持っている。Wisdom Computingというのは、最後は機械の中だけに閉じ込めることを想定しているのか、それとも、あくまでも社会的なhuman-machine communicationの中で成立するものなのか、どう考えておられるのかをまず一つ目として伺いたい。

二つ目は、実体定義レンズの意味が、どうしてもよく分からないところがある。僕は一応、編集機能というふうに読んでいるのだが、自分にとって理にかなうものを、フィールドごとに像をつくって編集し直すというイメージで考えていて問題ないか。この二つについて伺いたい。

(岩野) 二つとも、大体合っていると思うが、最初のWisdom Computingとは何なのというのは、人間と社会も含めた関係の中で、どういうふうに知恵を発揮していくのかという後半の方の意味で言っている。Wisdom Computingというネーミング自身はあまり良くないだろうとも考えている。何か変な感じだ、という藤山さんのお気持ちには同意する。Wisdomというものも、もともとは日本語の「叡智」から引きずられてつけた名称で、叡智とは本質的で仏教的な、「それそのものを捉える」という包容力を持つ言葉であり、そういうことを考えている。

2番目は結構重要で、思いがあって実体定義レンズという言葉を使っているが、ITの世界で、レンズという言葉を使い出したのは、アメリカのRichard Karpという、コンピューターサイエンスの世界をつくったような人である。5～6年前に、Karpが京都賞を受けたとき、レンズという言葉を使っていた。「アルゴリズムミックレンズ」といって、アルゴリズムの目を通して世界を見ると、いろいろなことができる、見方が変わるということを言っていた。ある対象に対して、このレンズを通して見ると、違った事象や価値観、世界が見えるというような言い方で、レンズという言葉を使っていた。



それと同様に、実体定義レンズというのは、実体を表すためのものである。このレンズを通して、set of componentsというservice componentsの世界を照らすと、そこに、ある自分が必要とするエコシステムが映し出される。実体を定義するための、そこを見るためのレンズという意味で、実体定義レンズと呼んでいる。ただ、その実体は、いろいろなネットワークの関係や、価値の再配分はどうするのか、ポリシーやプロトコルをどうするかなど、いろいろと定義しなければならないが、写像するという意味で、レンズという言葉を使っている。

### 3.3 Judicial concern about IT and New Humanity

小林 正啓（花水木法律事務所）

弁護士の立場からお話しする。Judicial concernということで、懸念と訳していただきたいが、弁護士の立場から見た懸念という、少し暗いお話をさせていただく予定である。

（以下スライド併用）



#### agenda

1. Politics conditions
2. Labor conditions
3. Social conditions

私は弁護士であるため、1000年先のことは考えられない。基本的には今起こっている、あるいは数年内に起こる具体的な問題を考えるのが、われわれの仕事である。最近、ロボットや人工知能と法律との関わりに関してEUの方々のお話も伺うが、あまり具体的な話を聞かない。抽象的なITなりロボットなりAIの話は聞くが、具体的なアプリケーションがわれわれ人間にどのような影響を与えるかという話はあまり聞かないので、私からは、政治、労働、社会の三つの課題について、具体的なアプリケーションが持つ法律的な懸念をお話したい。

# 1. Political Conditions



## The Onlife Manifesto

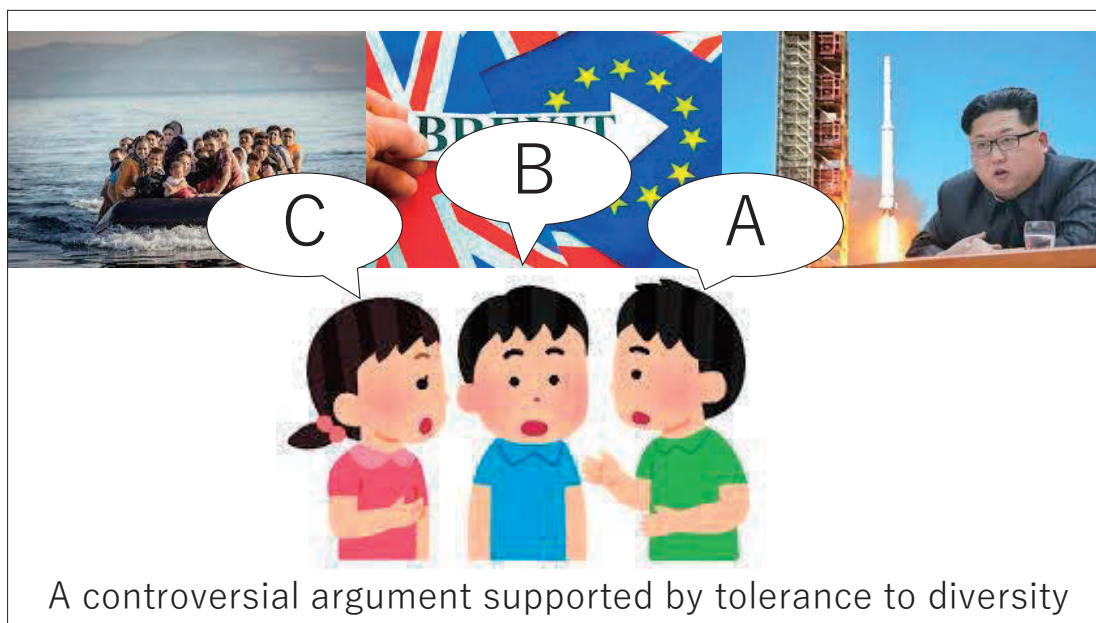
“By enabling multi-agent systems and opening new possibilities for direct democracy, ICTs destabilize and call for rethinking the worldviews and metaphors underlying modern political structures.”(1.4)

「マルチエージェントシステムを実用化し、直接民主主義の新しい可能性を開くことによって、ICTは現代政治構造の根底にある世界観や思想を揺り動かし、再度の考察を呼びかけることになるだろう。」

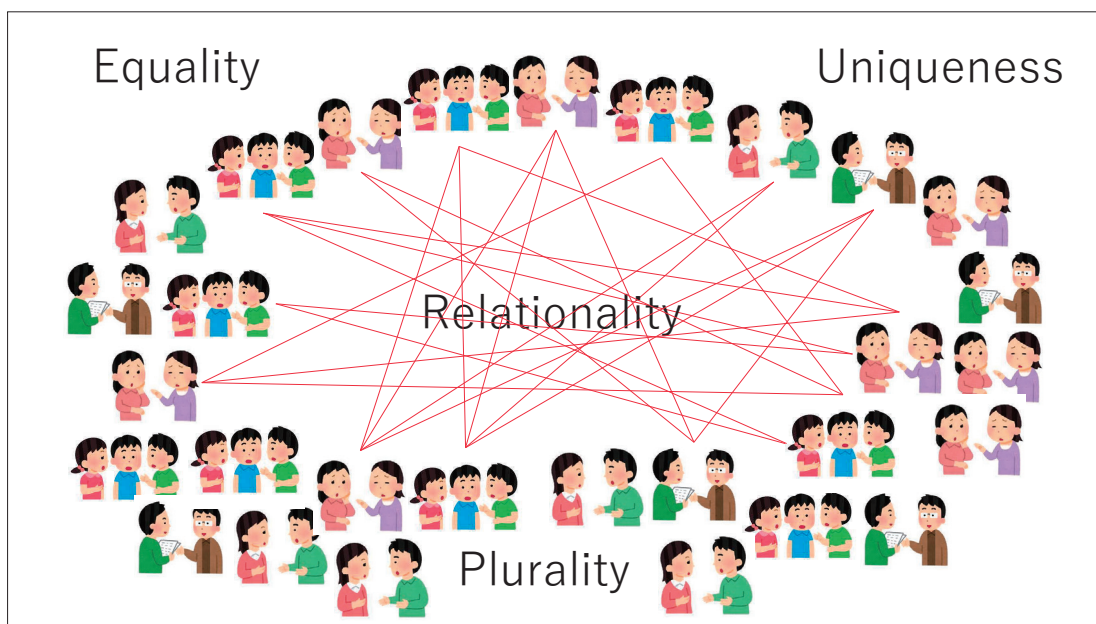
## Can multi-agent system make politics ideal again?

まず、政治的な問題について。このOnlife Manifestoを読ませていただくと、「マルチエージェントシステムを実用化し、直接民主主義の新しい可能性を開くことによって、ICTは現代政治構造の根底にある世界観や思想を揺り動かすであろう」ということが書いてあるのだが、これが本当なのか。マルチエージェントシステムが、理想の政治をもたらすのかということを考えてみたい。

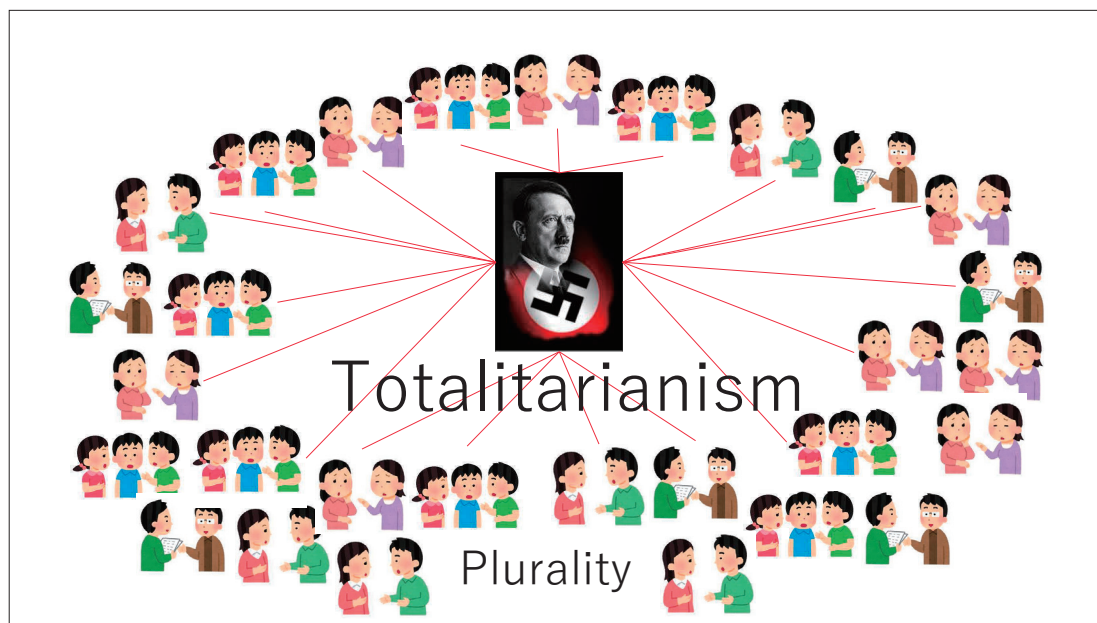
## Ideal Politics (or Ancient Greek Politics)



古典的な意味での理想の政治は何かということ、ある種の政治問題が存在し、これについて市民が議論をするというものである。「私はA」「私はB」と議論をする。議論が成立する背景には、対立的な議論が、お互いに対する寛容、受容の精神によって支えられている。これが議論の成立する前提になる。



これが、社会ということになると、全体としてこのような関係になる。皆さんが議論をする中で、さまざまな関係性が出てくる。関係する中で、お互いにグループをつくり合い、対立し合う中で、自分の意見を確認していく。これが社会における理想的な政治の在り方である。一番大事なのが真ん中のrelationalityで、このような関係性を持つことが、社会を支えていく。これが、私の理解するところのハンナ・アーレントの考え方である。



このつながりが切れてしまう、つまり意見はあるけれども、横（市民同士）のつながりがなくて、縦のつながりしかなくなると、全体主義になる。全体主義のいけないところは、縦のつながりしかないの、最上位にいる人が右と言うと、みんなが右に行ってしまう。横のつながりが存在しないと、誰か1人が全体を一方に導く。これが全体主義というもので、アーレントの指摘するdisasterはこれを指している。

## Condition of Ideal Politics

- Uniqueness
  - Equality
  - Plurality
- } Relationality = Permissivity
- 
- Authenticity of Information
  - Respectable Opinions
  - Literacy to understanding

もちろん、理想の政治のために必要なのは、uniqueness、equality、plurality、relationality だけではない。信頼できる情報が提供されること。それから、複雑な情報の中で、尊敬できる意見を言う人間がいること。あるいは、他人の意見を理解する能力があること。さまざまな条件が必要になる。



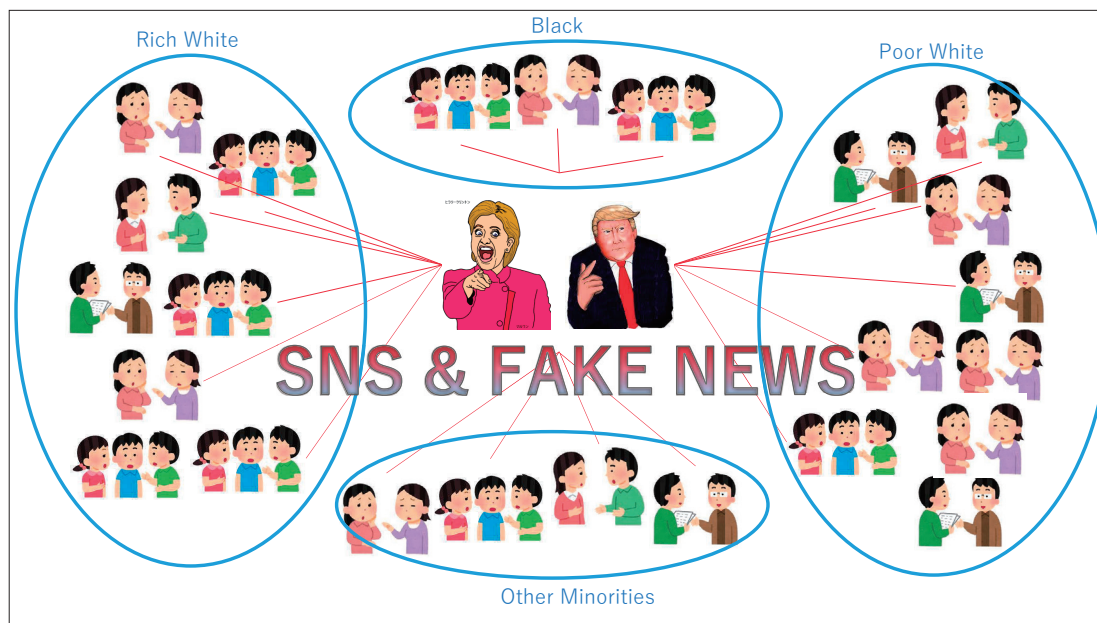
## The Constitution of Japan

- 13条 個人の尊厳 (Respected as Individuals)
- 14条 平等原則 (Equality under the Law)
- 19条 思想・良心の自由 (Freedom of thought and conscience)
- 20条 表現の自由 (Freedom of assembly and association as well as speech, press and all other forms of expression)
- 23条 学問の自由 (Academic freedom)
- 26条 教育を受ける権利 (Right to receive an Equal Education)



これは日本国憲法の条文だが、わが国の憲法は、いわば戦後の20世紀型憲法の代表として、このような理想の政治を実現するための幾つかの条件を規定している。

## Present Politics (or Near Future Politics)



現在の政治がどうなっているか、あるいはnear futureの政治がどうなっているかを表すと、こういう感じになる。このように、ばらばらの人間たちが存在する。その中で、rich white、poor white、black、other minoritiesがあって、その人たちがばらばらになって、アジテーターたちがフェイクニュースを流す。彼らはSNSでつながっているけれども、仲良し同士でしかつながらない。自分と意見が対立する人間とは話をせずに、自分の知りたいニュースだけを知る。自分が知りたくないニュースはフェイクであるといって受け付けない。このような政治が現実化しつつある。

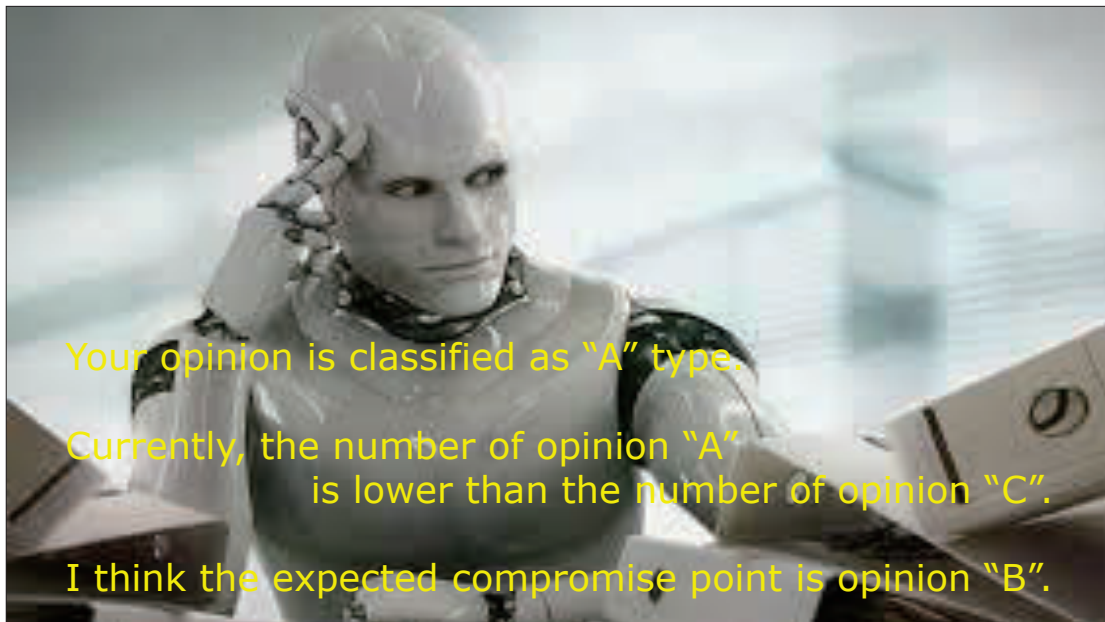
しかも、IT技術は、このような仕組みを強める方向に働いている。例えば、われわれがスマートフォンで見るニュースは、私たちが興味のあるニュース、私たちが知りたいニュースしか表示しないようになっている。かつて新聞というメディアは、紙面を開けば、自分が見たいニュースもあるし、見たくないニュースも、自分が関心のなかったニュースも書いてあった。今のスマートフォンの画面は狭いがゆえに、自分が一番知りたいニュースだけが表示される。これがいいアプリケーションであるということになっているので、結局、人々は自分と違うニュースに接しない。このような世界が成立しつつある。

その結果、理想の政治の条件はどうなっているかというと、多様性と多数性はもちろんあるが、寛容さをはじめとするそれ以外の条件はおよそ満たされていない。アーレントは嘆き悲しむと思うが、現代政治はそのような状況にある。

## Condition of Ideal Politics

- Uniqueness
  - Equality
  - Plurality
- } Relationality = Permissivity
- Authenticity of Information
  - Respectable Opinions
  - Literacy to understanding

Can multi-agent system rebirth  
the Condition of Ideal Politics?

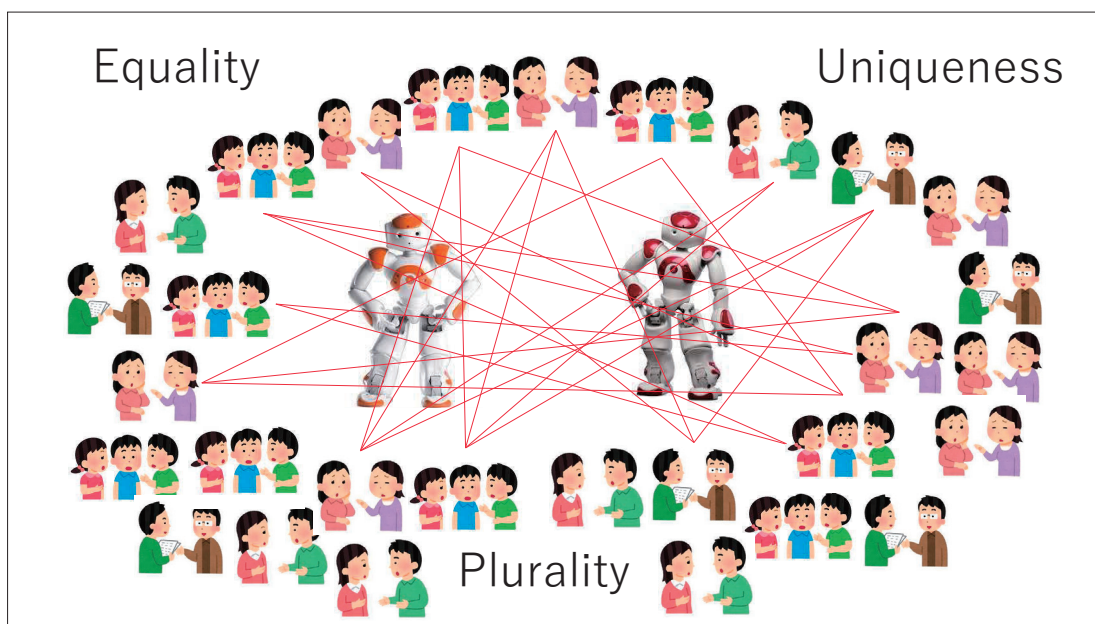


問題は、マルチエージェントシステムはこれを理想的な方向に戻すことができるかということだ。私の理解するところのマルチエージェントシステムは以下のようなものである。このロボットがマルチエージェントシステムだが、私が何かの意見をSNSに投稿すると、ロボットがこう答えてくる。「あなたの意見は、分類するとAというタイプに分類されます。現時点では、Aというタイプは残念ながらCというタイプに比べて、数としては少ないです。私としては、落としどころとしては、きっとBということになると思います」。これが、マルチエージェントシステムの研究開発が今目指していることである。このようなシステムが、本当に現代の民主主義を理想化するのか、現代の民主主義の持つ問題点を解消するのかというと、疑問に思わざるを得ない。

必要なマルチエージェントシステムは、このような社会の中のrelationalityを復活させる方向で働くものでなければならない。そのために必要になるのは、対立的な議論である。対立的な議論を、それを支える寛容性ととともに復活させるマルチエージェントシステムこそが、本来は必要であるということになるのだが、残念ながら、現在開発されているコミュニケーションロボットやコミュニケーションAIは、お互いに協調することばかりを目指していて、対立的な議論をすることは、あまり考えていない、開発の目標に挙がっていないように、私には思われる。

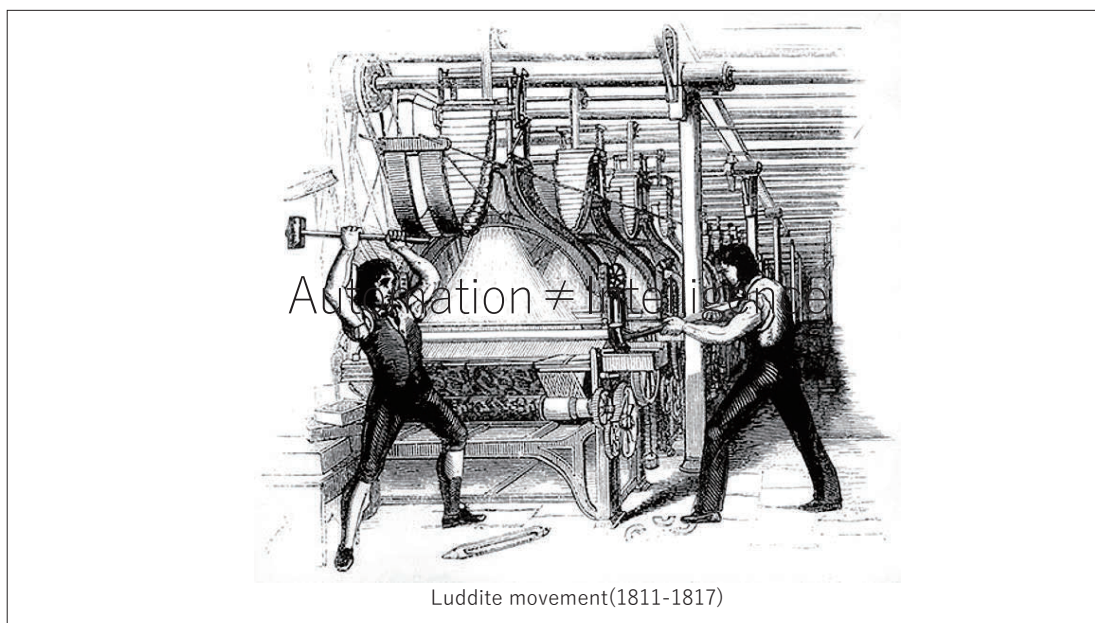
例えば「私は移民なんか来ない方がいいと思う」という意見を言ったときに、目の前のロボットが、「いや、そんなことを言っては駄目ですよ。かつてユダヤ人を排斥したことが、第二次世界大戦の背景になったのではないですか。あなたはその歴史を忘れたのですか」と言ったとしたら、半分ぐらいの人が「何を生意気な」と言ってロボットを叩きつぶすだろう。対立的なコミュニケーションをするロボットを実用化することは、なかなか難しい。それはなぜかというと、人間がもともと対立的な議論をすることがあまり好きではない。知的レベルの高い人間は、そういう議論を好むが、大半の人間は、対立的な議論をあえてしようとは思わない。ましてや対立的な議論をロボットとしようとは思わない。したがって、まずそのあたりに原因があるので、なかなか、技術でこれを解決するのは難しいと思うが、マルチエー

ジェントシステムが、その救世主になるかという、私自身は疑問に思っている。



## 2. Labor Conditions

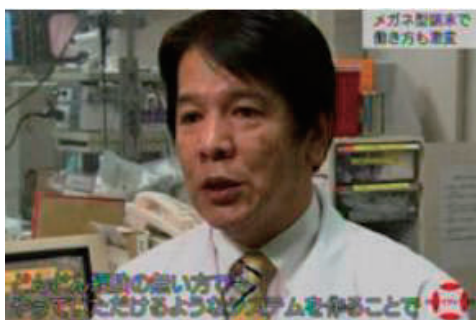




続いて、労働についての話をしたいと思う。AI・ロボットが仕事を奪うのかという話で、産業革命のときにラダイト運動が起こった。これと同じ、ニューラダイト運動が起きるのではないかという議論があるが、機械化・自動化と知能化は別の問題として考えなければいけない。機械化なり自動化なりは、産業革命以降、現在も続いており、将来も続いていくが、人間社会は、歴史上、これらとは折り合いをつけている。問題は知能化で、これに対しては人間社会が、歴史上初めて付き合うことになるため、それがわれわれの社会にどういう問題を及ぼすかを考えなければならない。

## Surgical preparation support system

Doctor



Decision to Surgery



## Surgical preparation support system

### Qualified Nurse



手術オーダー取り込み・確定

Input the list of Equipment

## Surgical preparation support system

### No Qualified Staff

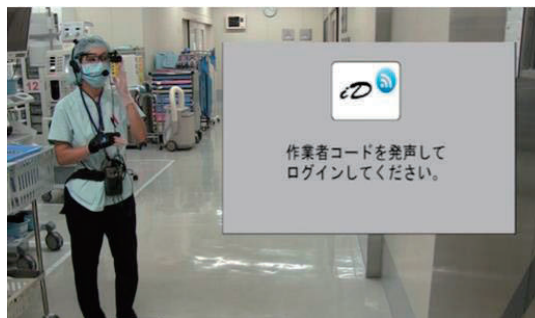


Put wearable devices on

一つご紹介したいのが、京都で行われている手術の準備システムだ。外科のお医者さんが、ある種の外科手術をする決断をしたとする。そうすると、その指令は、資格を持つ看護師に伝えられて、看護師が、必要な手術道具を入力する。その後、その指令が整理され、看護資格を持たないスタッフ、いわゆる派遣社員に伝えられるのだが、その派遣社員は、このメガネ型の端末、バーコードリーダー、小型コンピューターを体に装着する。そして、ログインすると、目の前のゴーグルに、何を取ってきなさいという指令が出て、従業員は棚の間を器用に移動して、その棚の前に行って器具を取り出す。そのバーコードを読み取ると、正しい道具かどうか確認されて、合っている場合は、次のものを取りに行きなさいという指令がゴーグルに出て、これを繰り返す。つまり、お医者さんから、資格のある看護師、資格のない派遣社員というヒエラルキーがあって、このヒエラルキー自体は、今までと変わらないの

だが、その間にAIが挟まってくるのが、この労働形態の一つの特殊性である。

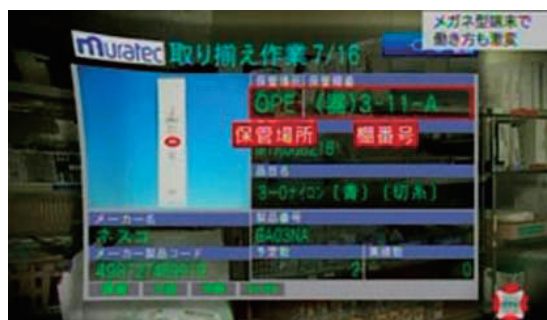
## Surgical preparation support system



Log in

## Surgical preparation support system

### Glass Screen



Order to Pickup

## Surgical preparation support system



Move between shelves

## Surgical preparation support system

Pick equipment up



Check by Barcode Reader

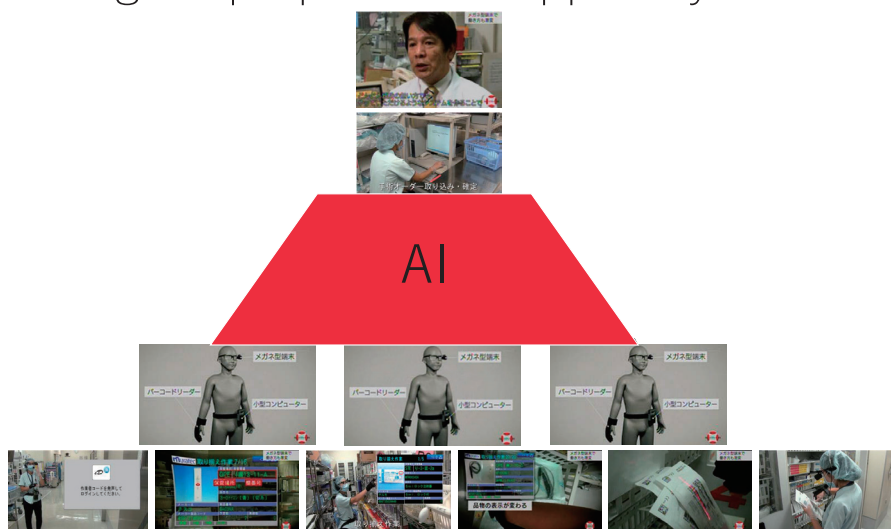
## Surgical preparation support system

### Glass Screen



### Next Order

## Surgical preparation support system



Why don't they use Robots instead of Human?

AI

Because Robots cannot walk between shelves quickly.

この場合、なぜ全部機械化しないのか、なぜ全部ロボット化しないのかというと、要するに、ロボットは棚の間を歩くことができないからである。だから、器用に棚の間を歩ける人間がやっている。言い換えれば、訓練すればサルでもできる仕事を、今、人間がやっているということになる。

Kiva system by Amazon

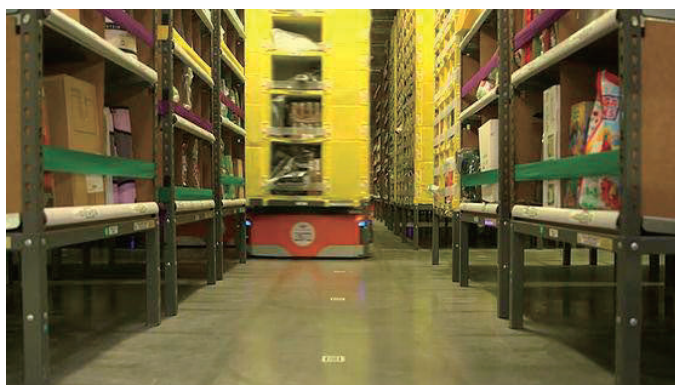




## Kiva system by Amazon



## Kiva system by Amazon



これはAmazonだが、この広い倉庫の中で、今までは人が商品を取りに行っていたが、ロボットが棚の下に潜り込み、棚の方が集配所の方へ移動してくるようになった。こういうシステムが、日本でも実用化された。人間は集配場で待っていて、光っているボックスにある商品を取り出して、箱に入れるという作業だけを行う。今まで100人以上が働いていた倉庫なのに、今はたった2人ということが、実用化されている。



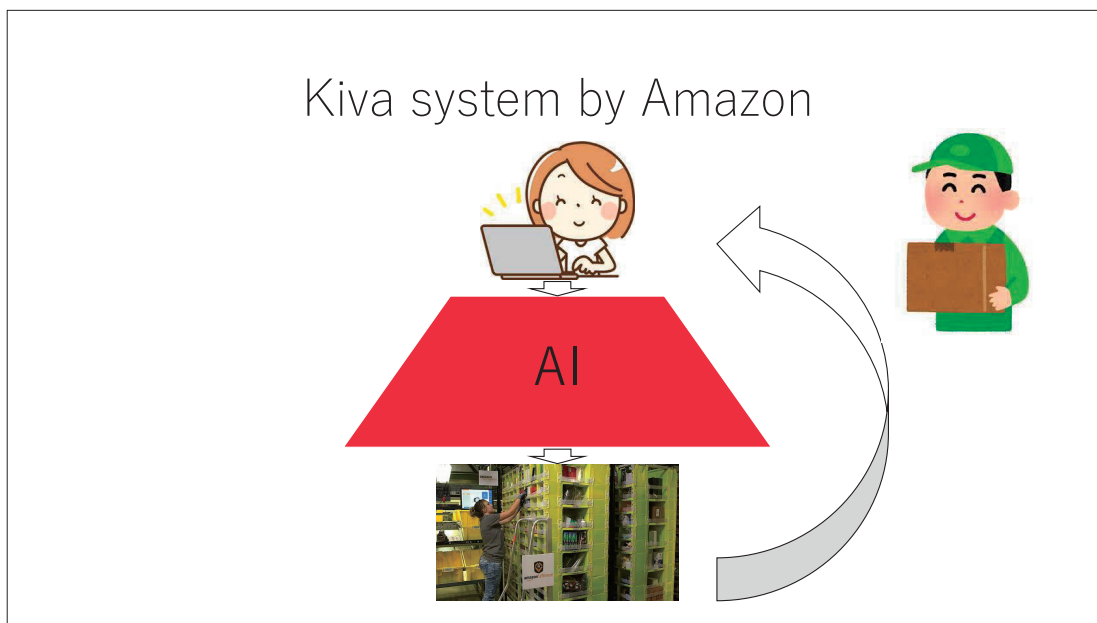
## Kiva system by Amazon



## Kiva system by Amazon



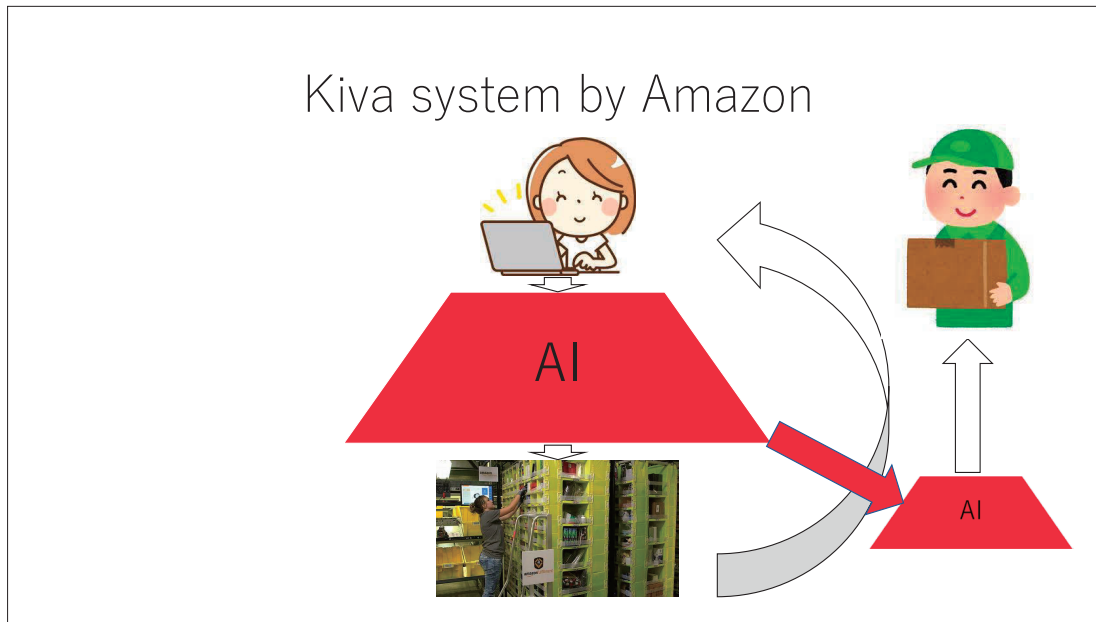
これも、注文する人間がいて、注文をAIが全部分析して、棚を動かすところまで全てAIがやってしまう。人間は、棚から下ろしているだけである。後は、宅配の人間が届けてくれるということになる。



Why don't you make Robots pick them up?

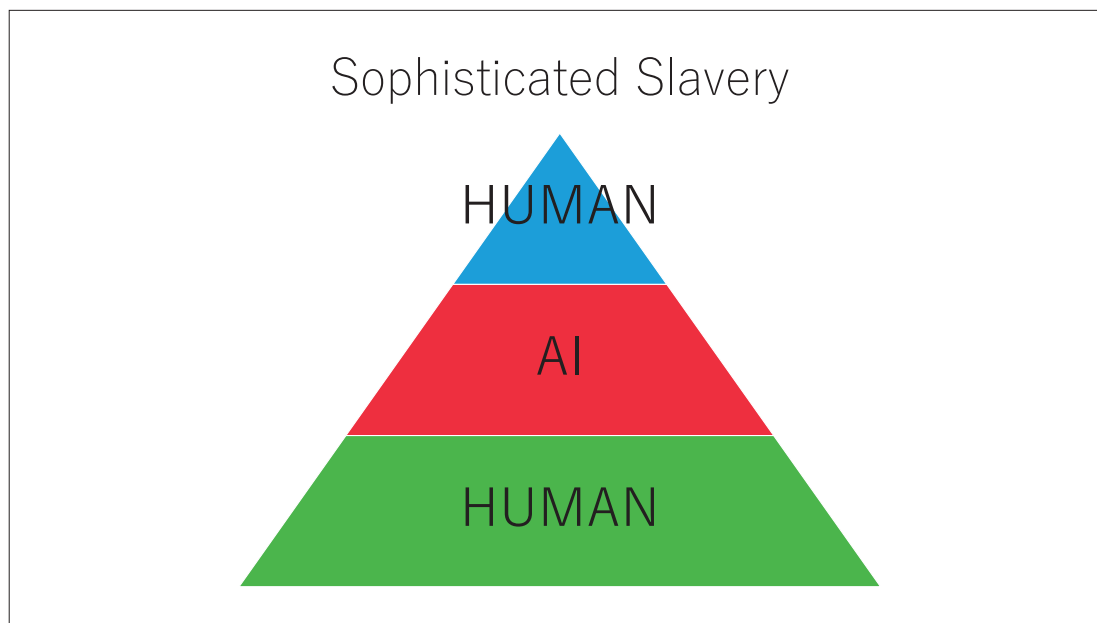
AI

Because Robots cannot pick them up quickly.



なぜこのピッキングをロボットがやらないかというと、技術的にロボットが人間なみのピッキング能力を身につけていないからである。だから、人間がピッキングをやっているのだが、その仕事自体は、ピッピッと光っているところから物を取り出して箱に下ろすだけで、サルでもできる。そのような仕事を、今、人間がやっているということになる。よく考えてみれば、宅配の方についても同じことが言える。宅配便でも、AIが業者のトラックに指令を出すということが既に行われている。つまり、働く人間は、AIに指令されてピッキングをしているか、AIに指令されたとおりに物を運んでいるだけである。

Which work is more humane or animal?  
Which work is more intelligent?  
Which work is more expensive?



## Why Sophisticated Slavery has Problem?

- No Intelligence
  - No special skill
  - No mother tongue
  - Low price as immigrants
- } From Marx's "labor" to Arendt's "labor"

どちらの仕事、つまり、AIが担当しているところと、ピッキングをやっている人間と、どちらの仕事がより人間的なのか、より動物的なのかということを、私はここで問いたいと思う。あるいは、注文を受けて、物が入っている棚を探し当てて、その棚の中から荷物を取り出させるということと、光っているところから物を取り出すという仕事と、どちらがインテリジェントであるか。あるいは、どちらの仕事がより高級であるのかということを問うてみれば、明らかなおとおり、AIがやっている方が高級である。AIがやっている方がインテリジェントであり、人間的である。このようなことがいえると思う。

このように、現在、今の社会に広がりつつあるAIの入ったシステムを、私はsophisticated slavery (洗練された奴隷制) という呼び方をして、あちこちで申し上げている。経営者やトップの人たちは、もちろん人間だ。現場の人たちも人間だが、その間にAIがいる。オートメー

ションの時代には、機械は必ず一番下にいた。ところが今は、AIの下に人間がいる。AIの指令を受けて、人が働くということが発生している。

これはなぜいけないのか、何が問題なのかということになるのだが、この一番下の人たちの仕事は、まず、知的ではない。それから、何ら技術が要らない。訓練すればサルでもできる仕事を、彼らはやっている。また、極端な話、母国語が要らない。Googleに表示されている記号と矢印だけを見れば仕事ができる。ということは、移民と同じ給料しかもらえないということの意味する。このデジタルデバイドで下の方に行った人たちの待遇は、どんどん悪くなる。ITは今、その格差を広げる方向に働いている。また、この労働は、サルでもできるが機械ではできないことを人間がやっているだけの労働なので、マルクスの言うところの生産的な、人を向上させる労働ではなくて、アーレントの言うところの単に生きるためだけの労働を指しており、人間としては非常によろしくない方向に向かわせている。ITは、ある種の見方をすれば、労働の世界でも法的あるいは社会的な懸念を及ぼしていると、私は考えている。

### 3. Social Conditions

三つ目に、社会的な問題、条件について申し上げたいと思う。

著作権の関係上、このスライドは削除しました。

GPSを使った犯人の捜査の合法性に関する最高裁大法廷（Supreme Court）の審理についてお話しする。最高裁には三つの法廷があり、それぞれ5人の裁判官がいるのだが、その裁判官全員、15人が集まる法廷を大法廷と呼ぶ。日本の最高裁判所の大法廷で、GPSを使った犯罪捜査の合法性の審理が行われ、判決が3月15日に出る予定である<sup>5</sup>。この最高裁大法廷は、わが国の法解釈では最も権威ある機関であり、この決定は、国会ですら覆すことができない。GPS捜査は、被疑者の自動車にGPS端末を被疑者に断りなく設置するというものである。そうすることで、被疑者の車がどこに行ったかを衛星を通じて警察が知ることができ、車の経路が追跡できるというような捜査手法である。

<sup>5</sup> 最高裁大法廷（裁判長・寺田逸郎長官）は15日、窃盗事件の上告審判決で、違法とする初判断を示した。「プライバシーを侵害し、令状が必要な強制捜査にあたる」と認定。現行の刑事訴訟法の令状で行うことには疑義があるとして「新たな立法措置が望ましい」と指摘した。日経新聞電子版、2017/3/15 15:13 (2017/3/15 17:35更新)による。



Why using ICT devices can be illegal,  
while human can do the same thing legal?



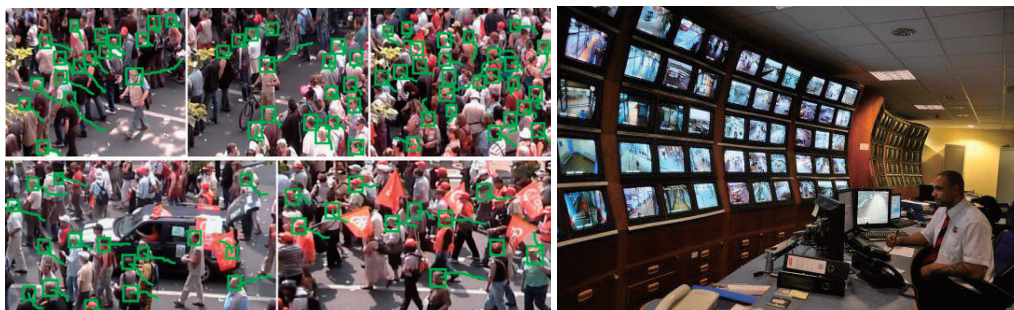
これがなぜ違法になりうるのか。同じことを人間がやったら、全く違法性の問題は発生しない。これは、尾行といわれる捜査手法で、令状すら不要だし、太古の昔から、警察は犯人を尾行して捕まえてきた。ところが、同じことをGPS端末にやらせると、なぜ違法になるのか。このことについて、現時点で法律家は明確な回答を持たない。野放しにしてはいけないという認識は誰もが共通して持っているのだが、なぜ野放しにするといけないのかについては、法律家の間でも見解が分かれているし、明確な答えはない。もちろん、このような手法を規制する法律も存在しない。われわれは既に、1000年後の問題ではなく今の問題として、このような、いわゆるIT、IoT、あるいはAIが、現実社会に及ぼす影響の合法性について、回答を出す必要に迫られている。



著作権の関係上、このスライドは削除しました。

似たようなことが大阪駅であった。ここにNICT（情報通信研究機構）という研究機関が、90台以上のデジタルカメラを付けて、大阪駅を訪れる人たちの動き、何時何分にどの入り口から入って、何時何分にどの出口から出たのかを追跡するという実験を行った。大阪駅には1日80万人ぐらいのお客さんが来るので、この80万人について追跡実験を行おうとしたのだが、この実験を発表したところ、新聞や地元の議会から非常に大きな反発があった。一般市民からの苦情も殺到した。これを日本語で炎上という。とにかくこういうけしからんことはやめてくれという社会の声が非常に強かったがゆえに、研究機関は、この実験の事実上中止に追い込まれた。

Why using ICT devices can be illegal,  
while human can do the same thing legal?



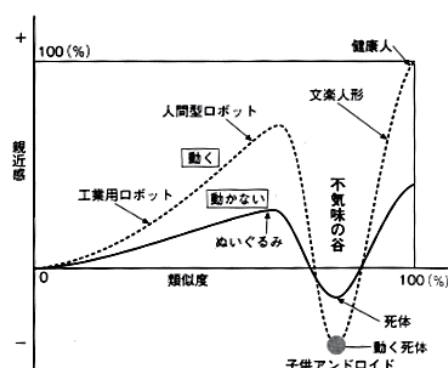
この「気持ち悪い」という気持ち自体は非常によく分かる。これがそのようなカメラの画

像のイメージだが、翻って考えてみると、大阪駅には既に1000台の監視カメラが設置されている。その1000台の監視カメラは、モニタールームに表示され、人間がカメラ画像をずっと見ている。また、この画像は、24時間以上録画されている。だが、そのことには誰も文句を言わない。問題は、人間がやっていることについては誰も文句を言わないにもかかわらず、同じことを自動的に機械がやると、なぜ人間は文句を言うのかということだ。これについても、やはり法律上明確な回答は存在しないし、少なくともわが国では、これを規制したり、あるいは認めたりする法律も存在しない。人間は、このようなセンサーシステムというものを社会に受け入れるときに、なぜか分からないけれども、非常に不気味に感じる。危険なものと感じる。そのような仕組みが自分の人生に関わるときに、非常に強く反発する。そのような傾向を見せることがお分かりになるかと思う。



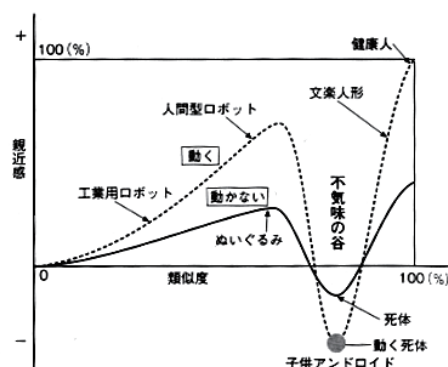
このような感覚を、私はfear to autonomous（自動化に対する恐れ）という言葉を使ってご説明している。この画像は皆さんご存じの画像だが、1969年に、スタンリー・キューブリックという映画監督が本当に1ショットで、コンピューター、人間以外の知性を持つ不気味さをこの1ショットで表現をしたわけだが、この映画で予見された未来が、実は現在ここにある。1000年後の話ではなく現在ここであって、われわれ法律家は、それに対してどう対処したらいいのかを日々悩んでいるということが、既に起きている。

## Uncanny Valley



石黒浩『ロボットとは何か』（講談社現代新書）より

## Uncanny Valley of Intelligence?



石黒浩『ロボットとは何か』（講談社現代新書）より

これはいわゆる「不気味の谷」に関するグラフである。人形なり何なりがだんだん人間に近づいてくると、これに対する好感度は増すけれども、ある一点を超えると、それが不気味な感覚に変わる。それがさらに人間に近づくと、また好感度が戻るというのが、不気味の谷という仮説である。石黒先生の作るジェミノイドは、かつてはこの谷底にあったこともあると思うが、現在の「エリカ」などは、既に不気味の谷を越えた感がある。

この石黒先生のグラフの新しい点としては、動く場合と動かない場合で不気味の谷の深さが違うことを、書いておられるということだ。動かないもの、ぬいぐるみや人形は、この程度の振れ幅だけれども、実際動くロボットは、もっと振れ幅が大きい。つまり、好感度も大きいけれども、不気味さも大きい。一番不気味なのは、いわゆるゾンビのような、動く死体



といったものに対しては、人間が根源的な嫌悪感を持つことを指摘しておられる。

この話に乗って申し上げると、知性というものについても、同じことが言えるのではないかというのが、取りあえず私が今掲げている仮説である。つまり、ある種の知性が、部屋をくまなく掃除するというレベルであれば人間は好感を持つが、それがあ部分において人間に非常に近い、あるいは人間を超えるのではないか、あるいは、あ部分において人間が及ばない機能を有するのではないかと感じたときに、それに対して本質的な嫌悪感を持つことがある。これを、知性についての不気味の谷という仮説で言えないものかと、私は昨今検討しているところである。今のところ、これ以上の知見はないため、本日はここで止めたいと思う。

そのようなことで、三つの点について、法律家が見たAI社会の懸念ということで、お話を差し上げた。

### 【ディスカッション】

(石黒) 不気味の谷についてだが、これは森(政弘)先生のをそのまま引用した。動きについても森先生が最初におっしゃったものそのまま、私は他にも論文は書いているのだが、これは森先生のオリジナル、そのものだということをお断りしておく。

それから、GPSを使った追跡が駄目というのは、センサーを入れるから駄目なのであって、非接触、要するに直接的にプライバシーの侵害をしていると理解されるのではないかカメラで見る分には問題がないというか、問題なのは、GPSのセンサーを付けてしまっているところではないかという印象を受けた。

医療機器のところで、人間を肉体マシンとして使うという話があったが、技術が生まれたほぼ直後からずっとある話で、工場のラインで働いている人たちは、最初から決められた仕事しかやらされていない。完全に肉体マシンだし、マクドナルドの店員だって肉体マシンだし、マニュアルが存在するものはほぼ全て肉体マシンとしての役割しか果たしていないので、システムティックな生産が始まった直後からある話で、そこからそんなに大きな飛躍はないような気がした。

(小林) GPS捜査の適法性に関することは、先生のご意見は一つの仮説として、もちろん既にある。本当にそうなのかというところは、また議論のあるところで、センサーを付けることが違法であるならば、それでは、カメラを使って四六時中監視することは問題がないのかというと、やはり問題があるという意見を持つ法律家は多数いると思う。

(石黒) 尾行も違法ということになるのか。

(小林) だから、なぜそこが違うのか分からない。もしかしたら、警察官を5000万人ぐらい雇って、国民を警察官全員が追跡したら、やはり問題かもしれない。

オートメーションの話については、機械と同程度にしか働かない人間がいるというのは、ご指摘のとおりである。問題は、同程度しか働かない人間が、上を見たときに何が見えるかで、昔は、社長や部長などの人間がいた。今は、私に指示しているのは誰かなと見たときに、コ

ンピューターがいる。そこが違う。つまり、ヒエラルキーの自分より上に機械がいるということを、労働者が認識するところに私は問題があると考えている。

(Dewandre) My five pennies on why we accept from human and not from technology sometime is, if man perceives himself or sees humanity as a big man, as a rational subject, then he is afraid of being controlled by a “big brother”. Now, when it is done by people, it has also been regulated somehow. Furthermore, to follow someone “humanly”, you need a lot of means, so it is less generalizable.

I wanted to ask you a question about or make a comment on this SNS and fake news and this very nice slide where you have the fragmentation point. I think that because of our poor approach to relationship, what you call “friends” are just people who are the same to each other. It is sad to believe that it is the sameness which makes them friends. To go back to the identity issue that is brought about by Kazuo, I think that those who can only be friend with those who are the same have an identity problem. Indeed it is much richer and interesting to experience friendship with people who are not like you. So it is not about friendship, it is about the inability to interact with anybody different. For me this is an extreme weakness, and if we have Arendt in mind, we have to keep distinct the fact of being friends and of being the same.

In fact the people who want to be always with exactly the same people are in denial of reality. They do not need neither robots nor humans telling them that there are other people. They just choose not to see these people. This notion of denial of reality, because reality is diversity, is a point that Arendt put forward. As people we are not just people with opinions, and we are not friends necessarily with those we agree with, but, again, the challenge of the interaction is also identity revelation and the pleasure of experiencing identity with people who are different. Therefore, I would not reduce this to an opinion/fact divide and to the need to be confronted with diverging opinions.

(小林) 後半はNicoleさんのおっしゃるとおりで、全く同意見である。前半については、石黒先生と逆のお立場で、ちゃんと人間が監督していればいいではないかというお話だったが、それに対しては、例えばこれは車のGPSではなく服にGPSを付けても、人間が監督していれば許されるのかという、別の疑問が発生する。多分、そこまで許されると考える人は、少なくとも日本にはいないと思う。



## 4 New Humanity, Agenda for the Next Step (パネルディスカッション)

モデレーター 堀川 優紀子 (ATR)

(堀川) 最後のセッションを開始する。このセッションでは午前中のお話をざっと振り返り、このニューヒューマニティーのイメージを共有して、10年後や1000年後などなかなか幅は広いが、それについて良い面と悪い面をディスカッションしていただいて、その後に、では何をするのかという話をしたい。その前に会場の方から、今までのどのスピーカーに対してでも構わないので、ご質問があれば受けたいと思うがいかがだろうか。

### Panel 2: Agenda for the next step

In this panel, we first share the outcome of Panel 1, the implications and world models, to identify the positive and negative impacts on our world.

The main part of this panel is to discuss issues about agenda for the next step, such as who should to what in a way of how for why, which might include the construction of framework of discussion itself.

(会場1) The question, and I was taking from the example that Kobayashi-sensei did, it is if we go on internet and somebody says something about the immigrants or say it is for the Nazi Party or something like that, and there has been also discussion lately on Facebook about the American election. The reason there is not a reply from the system is that it is not good from an economic point of view. Therefore, I recalled the discussion that you did this morning, how it relates to the economic structure of society.

(Dewandre) I must first say that I do not quite share the view that it is only because these people are not responded to that they do not change their mind. I think it is much deeper than that. Those who like to believe the fake news, that just makes reality look like their worldview, so that is a denial of reality where these people like to be maintained. It is a profound need identity-wise because they have a broken relationship with their own identity. I think that this broken relationship to identity may be encouraged by the fact of an ill approach to identity, whereby some differences are exacerbated and some similarities dismissed.

With the economic system, I took something from Iwano-san's speech when he says we need a system to support a wise decision in the future. I was thinking that we should burn all economy books because a lot of problems we have now come from the abusive

interpretation of economic reductionisms.

Mainstream microeconomics is driving us towards making decisions on the basis of optimizing our own interest. The invisible hand of Adam Smith was meant to say, “Do not worry that you do not control everything because in the end multiple interactions may also come to a good equilibrium.” But this confidence in decentralized interactions became a “religion”, promoting care for your own self, egoism and individualism. We have been brainwashed to just follow our own interest. If we don’t, this would present an optimized outcome. Therefore, we have been educated to behave like the caricature or the reductionist approach of the Homo economicus.

This impacts all interactions, including when we consider people as if they were their opinions, for example. This caricatural approach to identity is really what is broken, as a result of the modern legacy. I would not put wisdom on top of knowledge. I think that wisdom is to put some distance between scientific knowledge and political decision, and not believe that the more we follow a scientific approach in a narrow way, the better we act or the better we decide. Of course, this does not mean we should go to the other extreme and ignore scientific knowledge.

Now, this also leads me to comment on intelligence shortly. When I learned that, indeed, for the moment humans are there in the Amazon stores only because robots cannot yet do it, I understand people are striving to get robots being able to do that. In that sense, there is indeed a competition between humans and artificial intelligence. But what is weird is that the functions that cannot be automatized yet are those at the bottom of what is recognized as human intelligence. Therefore, we should value much more this grasping ability of human beings and realize how intelligent it is. It is not because everybody can do it and not just Nobel Prizes, that it is not valuable, on the contrary. Maybe we should value what is common much more than what is rare. The economic approach of valuing what is scarce is another fallacy, because there would be no life possible without these widely shared human abilities. I really thank you for opening my eyes on this.

The very last thing is from Iwano-san, when you say, “What is wisdom?”, “Accept things as they are.” Indeed, fatalistic attitudes are devaluated in Europe because intelligence is often considered as being able to control or change for the better. So, it is important for the Westerners to learn to receive and adapt. However, as has been said by Epictetus intelligence is about being able to make the distinction between what you can change and what you cannot change. This active role of perception and judgement is also something that needs to be put forward more than it is now.

(会場2) 小林先生のお話の中で面白いなと思った部分があるのだが、例えば監視カメラの一つの例を取っても、人が実際に監視カメラを通して怪しい人がいないかどうかを確認していることに関して、一般の人は問題ないと思っているが、それを例えば機械やロボットがやることで不審を抱いたり、嫌だと思うようになる。こういったことはカメラだけではなく、今後ロボットがもっと町中に出て行くと大きな問題になってくる。こういったことを実

際に法律側の立場として、この事象が事件に関わったり、これが本当に危ないことにつながるというのを決める際に、例えばエンジニアや科学者の立場として今後どういったことを考えていけばいいのか。もしくはどういった議論をしていくことがこの法律を決めるにあたって参考になるのか。もしくはそういったつながりについてお話を伺いたい。

もう一つは、今は新しいものが出てくるとすごく怖がったり、不思議がったりすると思うがこれが例えば1カ月2カ月とずっとその場所においてロボットが歩いている環境が当たり前になってくると、人々は多分慣れると思う。慣れてくるとその怖さがなくなってきたり、許容されてきたりすると思うが、その慣れに対してもし意見等があれば教えていただきたい。

(小林) 後半の慣れるということについては同意見だが、そのときにどうなるのかはよく分からない。技術者・研究者とは長くお付き合いをさせていただいているが、申し上げているのは、もちろん違法性のリスク、つまり法律に適合しているか、適合していないかということを検討していただくのはとても大事なことはあるが、新しい技術の場合、特にIT技術の場合には炎上リスク、つまり違法であるか適法であるかはグレーであるけれども、社会が感情的な反発を発生するリスクに注意をしてほしいと言っている。

こう言ったらお気を悪くされるかもしれないが、技術者・研究者の方には何か一つの見方から「善・良い」として、他の視点をあまり考慮しない傾向があるとも言えると思う。例えば移民の問題を経済問題と考える。これは一つの視点としては正しいが、例えばそれが人道の問題、あるいは戦争を抑止するという視点からすると、移民の問題は別な答えを導く。そういう複合的な視点を持つことの重要性はぜひ研究者の方に申し上げたい。例えばスマートハウスを作るということは、節電という視点からはとても素晴らしいことだが、家の電気使用量を逐一記録することは不和な夫婦、仲の悪い夫婦の殺し合いに発展する可能性がある。ある視点からgoodでも、別な視点からはnot goodであるということを常に考えていただきたい。

(会場3) 午前中からの話が非常に広範な話題に渡っていて、どこをどう質問したらいいのか、ちょっとまだ頭の中がきれいに整理できていないが、一つ気になった点は、Nicoleさんのお話に対する石黒さんのコメントだ。石黒さんは自分と基本的な考え方は同じではないかという質問をされたと思う。しかし私は、石黒さんとNicoleさんでは多分、全く立ち位置が違うのではないかという気がした。それはどういう意味かということ、人間というものに対する、ある意味信頼の置き方というか、人間をどのように見ているかという点で、全くポジショニングが違うのではないかと思った。

もう少し具体的な言い方をすると、石黒先生のお話はだんだん人間とロボットの境界がなくなって、有機物が無機物に将来的にはなっていくだろうということだった。その基本的な考え方の根底には、人間とロボットあるいはAIというものが同じ一直線上にあるという、ある種、科学的信念に基づいた立場でお話をされたかと思う。一方、Nicoleさんはハンナ・アーレントを引き合いに出されて、やはりある種、人間に対する特別な信頼感というか、人間と人間以外のものとの境界をあらかじめ意識をされていて、ノンヒューマンあるいはロボットというものについて議論をされていたかなと私は感じたのだが、いかがだろうか。

(石黒) 多分、問題の時間スケールが異なっている。Nicoleさんと僕の共通点はだんだんと

ランスヒューマニティーに入っていくというところだ。現時点での視点だと人間と機械を区別しないといけないし、現時点では人間と機械を区別した議論が重要だということには僕も同意している。重要なのは未来においてだんだんランスヒューマニティーに入っていく、人間の定義が変わっていく、この点については同じではないか。ただ、現時点の定義の話をしているのか、遠い未来の人間の可能性の話をしているのかという違いのように思える。

(会場3) 遠い未来に対する見方を今議論してもあまり意味がないかもしれないが、その根底の考え方が違うような感じがした。私自身がむしろ重要だと思うのは、ロボットなりAIが社会の中に入り込んで、あるいは人間とある意味融合していく、仮想的に融合していく中で、逆にロボット・AIが人間の持っている本質を変質させる可能性があるのかどうか。人間の質を変えていくような危険性、あるいは可能性があるのではないかと思う。

(石黒) 僕が1000年先の話をするのは、本質的に人間とは何かというところの仮説をベースに研究をしたいとか、議論を組み立てたいというのがあって、それが実は1000年先と言いつつももう既に起こっていることはいっぱいあると思っている。インターネットで身体性の問題が変わってきているとか、障がい者の人を差別しないから肉体の問題はないとか。だから、本質的に人間がどう変わっていくかということを考えるにおいても、仮説として人間機械化仮説は大事だと思っている。

(Dewandre) When I say that we have to trust human beings, it is important to not hear what could seem a logical conclusion, which would be trust human being, distrust machine. With Arendt, this opposition makes no sense. The need to trust each other, it is again the fact that we can do without it because being rational and being informed, we do not need to be respected or trusted because we can arrange our own way individualistically. Therefore, insisting on the need we have for trust is because we as human beings are not omniscient and omnipotent; but it is not against a sort of ideal figure and a very precise distinction.

I often say I do not mind to be considered as an object by those designing bridges or elevators because what matters for them is my weight. Therefore, I am happy to be just identified to my weight by engineers. Now, if the engineer was my husband or a political partner, of course I would like to be taken as a person, so it may depend. The artefactualization of humans is okay when it is to care for their security or safety, but not when it is to have relationship.

I think that really this example that you gave showing that what needs to be imitating grasping something, how complex this is, I think this really should be an eye-opener for us humans now to have much more respect and admiring our own capacities instead of considering them basic and looking only for what we do not have. That is what I would really do. I think that if we do that, we will stay away from the risk of creating a society where men and women are suffering from each other instead of building a common world.



Arendt is really someone which thinks from what is. If you recognize that we agreed, you said it, I would not have said it, I do not know, but if you say this maybe is because you feel this trend of Arendt that she thinks from what is. Therefore, I am not arguing that we should not have robot, that the world would be better without robot. I would just argue let us not jump to a quick future, and let us deconstruct what in our own view has made our life difficult or not so good in the past.

(小林) Nicoleさんにぜひお聞きしたい点がある。ハンナ・アーレントをご紹介されたが、そのハンナ・アーレントは1960年頃にナチスドイツについての本を書き、その本が原因でユダヤ人の友人のほとんど全員を失ったと言われている。現在アーレントの意見は正しいと認識されていると思うが、同じユダヤ人の中でさえ、異なった意見をお互いに承認し合うことはこれほど難しいということをアーレント自身が皮肉にも証明したと考えている。このような社会の分断が、同じ白人、同じユダヤ人、同じ日本人の中でさらに進んだ現代において、その分断を修復する可能性がIT技術にもしあるとするならば、どのような技術なり、どのような方向性がそれを満たしうるのかということについてぜひご意見をお伺いしたいと思う。

(Dewandre) The book Arendt wrote was not about the Nazis in general but about the *Eichmann's* trial. Eichmann was a civil servant in charge of organizing the Final Solution in the extermination camps. Arendt reported on his trial that took place in Jerusalem.

In the trial, Arendt listened to Eichmann carefully. What she said, and put all her Jewish friends against her, was that what she identified in Eichmann was not special greatness of evil. As she used the expression 'radical evil' to speak about totalitarianism in her *The Origins of Totalitarianism* book in this instance, she observed instead the "banality of evil". She found nothing grandiose in Eichmann, even on the negative side. He was just thoughtless. He spoke like (I am sorry to say that) a robot. He was just repeating "truth" he had heard. He did not think. That is why Arendt insists on the importance of thoughtfulness. She said the evil that Eichmann is responsible of is that he was a cog in the system and was unable to think by himself, so that he has lended his human capacities to the realization of this malefic project. By doing that, she transforms evil, which is often presented as something very big in order to value the fight against it, into something which results from banality. She said, "Evil is what? Nothing more than the absence of thoughtfulness." By focusing on the banality of evil, Arendt shows that it is not Hitler who is responsible for what happened. Hitler, if he did not have all the people around him, Eichmann and others, would never have been able as a single person to achieve what he did. A single person cannot do a lot unless it is helped, supported by a lot of people.

Often in our Western way to see things, we paid all the attention to the leader and we consider that the others are mere executants with no responsibility. What Arendt pointed out is that this is false. Executants are responsible. Nobody can hide behind loyalty or obeying others. I think that this really destabilized the moral representation of those who try to fight against evil as if it was a big thing, maybe because they feel a lot of

proximity with it, and maybe because they enjoy dismissing responsibility in the name of loyalty.

(堀川) For the concept of thoughts you are explaining to us, but the question of Kobayashi-sensei is that some sort of the machine intelligence is really helping us for the dichotomy of that. Would you say in a single word, please?

(Dewandre) I have a problem with the very expression “artificial intelligence.” This expression reinforces an understanding of intelligence as executing or giving orders or instructions. But, this is not intelligence. It is too late to change words. I am realist enough to realize that we cannot revert to another expression. But it is not too late to be reflexive about it. Did this reply to your question or not? If not, please ask again.

(小林) 現代社会において、より進行している社会の分断というものをITが修復することができるとするならば、それはどのような方法によってできると考えておられるのか。特に、貧富の格差や人種間の格差について。

(Dewandre) I think IT by itself can do both. It is not deterministic in that sense. The real risk of the relationship between IT and people is what I mentioned in my talk. It is that we would each be totally individualized. That means that our attentional sphere would be cannibalized by smart systems around us. That is a real problem. It is our own view on our own self to have this openness towards difference, but not just for the sake of difference, but for the sake of seeing that different people are not so different. In the end, we all try to find words, system, where to live, which are all equivalent, valuable in their own right. I think with IT, the only risk is really to push the individualization and the fragmentation, individualism, but for the rest, I think we can do what we want with it.

(会場4) Nicoleさんの話を聞いていて、pluralityの話を興味深く拝聴したが、pluralityというのは人が他者に見られ、聞かれる存在の仕方を意味しているものとして、人間としての基本条件を非常によく指し示している。人に見られ聞かれるというのは、少し言い方を換えると、自分の存在を他者にさらすということである。そのことが、いろいろな技術の発達によってセンシングやロボットが家庭や、特にvulnerableな人のすみかへとセンサーが仕込まれることによって、いろいろな問題をこれから生じさせうと思う。つまり、ロボットやセンサーが介護施設や自宅に埋め込まれることによって、いろいろな倫理的・法的問題を生じるのではないかと思うので、注意深く見ていきたいと思う。

そういったエクスポージャー、自己をさらすということは、私自身は例えば介護施設や自宅で支援を必要とするような人を、かえって他の人の目にさらせる機会を提供するものとしてpluralityをサポートする側面があるのではないかと思っている。そういうところを議論していきたいと思うのだが、もう少し言い方を換えていくと、他者への倫理ということがテー



マとしてあるかと思う。例えば他者にさらされているということを、ハンナ・アーレントとは違うが、エマニュエル・レヴィナスという哲学者はヴィザージュ（顔）という用語を用いながら説明した。それは例えば、他者への倫理で、人を殺すなかれということを、人を1人で死なせてはならないと言い換える。

それというのは、具体的には、例えば看取りの状況を私などは考える。これからロボットの開発がもっと進んで、限定はされないが、特に高齢者や病を患う人が死にゆくときにそれを看取る者がロボットになったとき、それはその人の基本的な存在様態、つまりpluralityを支援することになるのか、それとも基本的な人権の侵害になるのか。そこで問われているのは恐らく尊厳だと思うけれども、そういった看取りの状況でロボットがその場にいることがその人の人権を傷付けるのか、それともむしろ支えることになるのか。人とロボットにそこに違いがあるのか、どうなのか。この点は特に石黒先生との見解の違いを明確にしたいという意図の下に、もう少し伺えればうれしい。

(Dewandre) Yes, equipped with Arendt thinking and the deathbed issue, I think that it is not only the dying person and the robot. It is also about those who let the robot be next to the dying person. I think Arendt bring in the picture the family of this dying person (if there is one of course) that chooses not to be there at that moment. The moral question is for these persons and how it will help them to be next to the deathbed. Therefore, the point is not to look only from the dying person's and the robot's perspective, but to bring this third party into the picture and by that bring what Arendt called the Greek moral and the Socrates position which is that you have to live with how you feel about the decision you make for yourself.

I think that it is much more important for those next to the deathbed to be there than for the person to be accompanied. When someone dies far from you it is really hard for the other one. I do not see the need in replying theoretically to this question as if it was a question that would apply to everybody or nobody, but I would put it back into the choice of the people in context.

(石黒) 看取るのがロボットでも人でも、僕はどちらでも構わない。

(会場4) 何が違うのかをもう少しクリアにしたい。

(石黒) どういう関係性があるかに全てがかかっており、中身とは関係ないということだ。君の中身に人工心臓が入っていても、脳みそがコンピューターでも関係ない。どういう人間関係があるかということだけが重要だ。肉体があるかどうかもうどうでもいい。どういう関係性があるかが全てだと考えている。

(Dewandre) Yes, and in order not to polarize the debate about that, I think that what is important is to ensure that nobody is forced to let a robot there. I think that if we ask this question very theoretically, that can lead to sort of hot debate for nothing somehow. I was

told that *kanji* refer to meaning. I was told by Kazuo that there is no *kanji* for robots, so I would like to ask you, how do you represent robots in Japanese language phonetically and graphically, and if you think that there will soon be a *kanji* for it?

(石黒) 本当にそのとおりで、ロボットを表す漢字はない。語源は奴隷なので「機械奴隷」となるのだろうが、われわれはそういう意味を全く持っていないので、われわれの意図に合わせた漢字にするなら「友達」になる。

(堀川) 皆さんの知的好奇心を満たすに足りたか定かでないが、次のステップとして先生方にもう一度、本日のテーマ「IT and New Humanity」というところで、ディスカッションしていただきたい。ここで新しいメンバーとして、奈良先端大学の駒井先生にも加わっていただく。駒井先生、簡単な自己紹介をお願いできるだろうか。

(駒井) 私の専門は脳や心で、基本的には小さなネットワーク、小さい電気を取りに行くというようなことをずっとやっていた。最近は光でいろいろ実験することができるようになってきて、小さなネットワークが触れるようになった状態になった。アウトカムが何かというのを考えたときにやはり行動を見ないといけないということで、コンピュータービジョンやマシンラーニングなどを使って、今はネズミの行動を分節化して、脳の小さな変化との関係性を調べている。例えば朝、皆さんは起きたら歯を磨いて、トイレに行って、朝ご飯を食べてという行動を取ると思うが、そのような行動の一つのチャンク（塊）の中で、脳がどう変化するかを捉まえようという研究である。

それとはあまり関係ないかもしれないが、若手アカデミーという活動にも携わっている。ちょうど震災のころに活動していたこともあり、学者が震災に関しての意見を聞かれるという場面に出くわしたが、答えを出せる場面がなかなかなかった。アカデミーのメンバーの中で、誰が答えを出すか、誰が正しい答えを出していくのかを適切に采配することすらできなかったということを背景に、今皆さんがおっしゃっていたような、組織としての思慮深さみたいなものをキープするために、学者でずっといろいろなことに関して話し続けて、ノイズのレベルをちょっと高くすることで刺激が入ったときのレスポンスの素早さと正確性を担保しようというような活動を、この近くの国際高等研究所というところでもやらせていただいている。

そのような事情でこの手のディスカッションには非常に興味があり、アーレントの話も読ませていただいたが、僕は心理の出身なので、アイヒマンの実験などはよく知っているし「おお、なるほど」と思っていたところがあったので、すごく親近感を抱いた。

この手の議論をするときに非常に気になるのが、例えば「異なる意見を受け入れるのが非常に難しいですね」というのが普通に現象学的な話として流れていくが、僕にとっては、そこがなぜ難しいのかを掘り下げないのが大変気になっている。もともと脳や心をやっているからなのかもしれないが、そこをしっかりと議論しないまま、現象学的なところを積み重ねていったところで、例えばアーレントの切り方で切ると確かにこのようには切れると言うことはできるだろう。あの戦争の時代のパーソナリティーが、プライベートなところが壊さ

れていって、その境界があやふやになった状況と、今のハイパーコネクティブな状態で彼我があやふやになっていくところのアナロジーとして非常に近しいので警鐘を鳴らしたい、こういう状況だというようなことを言うのは確かにいいことだ。しかし、漢方と同じで、治ったという現象に関してはうまく説明するけれど、治らなかったということに関してちゃんと一言もないというのはやはり良くないと思う。要素を抽出して、そのどこがどうなっていたのかをきちんと理解した上で組み込んでいかないと、やはり時代にそぐわなくなってくるのではないかという気がしている。

そういう次第で自分の研究も兼ねて、こういう議論をいろいろさせていただくのを楽しみにしている。実は昨日JSTでNicoleのお話などを伺わせていただいたのだが、今日もよろしくお願いしたい。

(堀川) 今から20分の時間があるので、その中で、「この質問はどうしてもこの人に聞いておきたい」というのがあれば、先生たち同士で手短にお願いして、その後は、日進月歩でものすごく急速な速度で変わっていく私たちのこの社会で、実際に人間と機械が共存して生きていく中で、プラス面とマイナス面はどういうものがあるのか、また、私たち人間がこれからどのようにしていくべきなのか、アクションはどう取るべきなのかということについて、お一人お一人に簡単に一人一人の先生にお話しいただきたいと思う。

ではまずお互いに対して、質問されたい先生はどなたかいらっしゃるだろうか。

Do you have any questions, Nicole, to anybody within the members?

(Dewandre) I have a burning answer for Shoji. When you asked, why is it so difficult to accept different opinions? I really feel that it is not about opinions. It is about what is around the opinions. In other words, one person is not his or her opinion.

It is about identity. I go back to Kazuo's point on identity. If you feel respected in your opinion, you accept the opinion of the others even if they are different, and if you do not feel respected for your opinion, whatever rational argument in front of you, you will not change your mind. Therefore, it is not just opinions interacting to them. It is opinionated being interacting either constructively or not with another opinionated being. Sometimes you change your mind by discussing with people who think like you but slightly differently, and this puts you on another track. But with people who hold opposites opinions, you rarely move on.

This, again, is a problem with representing relationships as vectorial sum, and where, in the modern times, you see that we have this phrase for moving forward, always more, but politically speaking, the only way to avoid excess was to balance power, so Montesquieu, thinking we should, and conflict of interest. This representation that things are okay when we neutralize each other, that means that different opinions end up everybody staying still and not moving on.

Therefore, I think that we should get away from representing the optimal status of a balance when everybody neutralizes each other and we just do not move. However, it is true that moving all behind someone like Hitler is surely not a solution, but there are

happily a lot of situations where we are in a good in-between, but we do not conceptualize this.

(堀川) Thank you, Nicole. 岩野さん、さっき私が申し上げた、本日の皆さんのご意見のラップアップになるが、プラスとマイナスの面、そして、私たち人間はどうしていったらいいのかというポイントでご意見をいただきたい。

(岩野) 今日1日伺っていて、やはり私はアイデンティティーの問題がすごく気になっていて、石黒先生が言われたように関係性の中で定義されると、これはNicoleも同じことを言っていて、やはりそうなのだなと気づいた。ただ、Nicoleの立場と石黒先生や私の立場が少し違うのは、関係性というものが人との関係なのか、ノンヒューマンとの関係を少し意識していると思う。ただ、今少し考えると、関係性ということが、関係があるかないかということとは意識する存在がいるかどうかということと、もう一つ、無意識の関係性というものができている可能性がある。そういうところを今後少し考えないといけないのではないかなと。考えるというより、ITは何ができるかというところは、そういう関係性や無意識のところをどのように捉えていくのかということが本質にあると思う。

手短に言うと、私が前からずっと言っているのは、究極のサービスやお金の課金の仕方というのは全ての関係性の中のトランザクションに全部が掛かってくると思う。それが僕の言った森羅万象コンピューティングということなのだが、そういうところを考えていくことによって、一つのニューヒューマンというのを、やはり関係性を意識するか、無意識でもかまわないのだが、それで定義されるアイデンティティーとして捉える。そうすると、アイデンティティーが物理的な物に必ずしも付随しないと僕は思っている。ネットワーク的なアイデンティティーというものになっていくのだろう、それがニューヒューマンだろうというように僕は考えている。

(堀川) サイバーとフィジカルの空間の間で、フィジカルのところでも関係性があるって、サイバーでも関係性があるというような意味で合っているだろうか。

(岩野) いや、それは違う。サイバーとフィジカルの物は関係なくなってくる。その関係性がどうなっているかをもう少し哲学的に捉えないければならない。関係性を意識しているから関係があると考えのではなく、集合的無意識ではないが、意識していなくてもどこかでつながっているということがあるのだろうと思っている。その辺りは今後ITだけで片付く問題ではなく、ITと社会学、哲学、心理学的なところで、そういう関係性をもっときちんとリサーチしなければできないのだろうと。ニューヒューマンというのはそういうものに絡んでいるのではないかと、今日、意を強くした。

(堀川) われわれがどうしていったらいいのかというところを簡潔にもう少しお伝えいただけたらだろうか。

(岩野) もう少し簡潔に言うと、これはwisdomとも関係するかもしれないが、共感や直感



力という原始的なそれを養わない限り、その領域には行かないのではないか。リテラシーの問題ではないと思う。リテラシーのように、解釈して、自分の浅いところで分かった気になることを言っているのではない。

(堀川) なるほど。では、先ほどの石黒先生のお話の中で、教育のスパンが人生の中で増えるというようなお話もあったが、その辺りはリテラシーではなくインスピレーションというか、人間の持つ直感力を鍛えるということではいかがだろうか。それでご了承をいただいたということで、次に藤山先生、お願いしたい。

(藤山) 新しいヒューマニティーがITの進化によって来るかという問題設定そのものに違和感を覚える。ヒューマニティーというものは、僕はどちらかというとNicoleさんに近い方かもしれないが、今までヒューマニティーと人間が考えてきた概念がガラッと変わるようなものがITの新時代だから出てくるという発想は、非常に危険だと思っている。

私は今日、非常にアウェー感を持って話していたので、午前中の最初の話というのはもうちょっと強く言えば良かったと思うのだが、ITとその進化によるヒューマニティーの変化ということは設定にほとんどなっていないと思っている。むしろ逆に言うと、科学技術の進歩と民主主義の定着と市場主義の定着がセットで、この300年間か500年間で支配してきた。このセットを別々に議論するべきではなく、この三つの間の変化を見ていかないと、ヒューマニティーまではたどり着かない。民主主義の問題や市場主義の問題を放っておいて、科学技術だけとヒューマニティーとをすぐにくっつけようとするところが科学技術業界の人の悪いところだ。

先ほどの質問に答えると、今の自然科学を専攻している人は、法律の現代の問題に興味を持つのも非常にいいことだけれども、私のお勧めは、自然科学や社会科学などというものが未分化の時代の巨人たちの著作、例えばパスカルやニュートン、ロック、スペンサーなど、そのあたりの人たちの古典を読むと、古くさいなと思うかもしれないけれど、一つ大きな答えがある。特にパスカルは幾何学の心と繊細な心ということを行っている。こういう問題の中に、科学が進歩したときに、これからどうヒューマニティーを作っていかなければいけないのかという大きな進歩がある。現在のITだけを言えば、これは人々を分断し、格差を高めるために主に作用しているというのが私の直感的な状況である。これをどうやって変えていくかという答えを見るとすると、ITによって分断化された一つの小さな情報の中で閉じこもってしまった人たちを、もう一回、多様な知識の泉の中に解放するためにITをどうするのかという問題設定を別に作らなければならないと思う。

繰り返すと、民主主義と市場主義の問題を同時に議論しなければ、ヒューマニティーの問題にはたどり着かない。科学技術とヒューマニティーというだけの問題設定は往々にして答えを間違える可能性があると思う。

(堀川) 藤山先生は午前中のお話の中で格差という言葉をおっしゃったが、今後やはりそういうロボットを含め、AI技術が入っていくと、経済的にはいろいろな格差が広がるとお考えだろうか。



(藤山) 今のままであれば分断も格差も広がると思う。「IT化が進むとそうなると思うか」ということではなく、市場主義と民主主義というものと今のこういう状況が無関係に答えることは本当はできない。そのセットで今進んでいることと言えば、その部分は非常に狭い範囲だけれども、格差を高め、分断を深めていることになるという答えになるだろう。しかし、そこからは解決のヒントは出てこないと言っている。

(堀川) 萩田先生、時間が限られているが、よろしく願いたい。

(萩田) 僕は午前中も言ったのだが、基本的には今藤山先生がおっしゃったように、歴史に学ぶというのが一番大事だと思っている。今のITやそのほかの状況について、先ほど小林先生がうまく説明してくれたようなユニークネスやイクオリティー（平等性）、プルラリティーなどという中から、Nicoleが言うようなラショナルリティー（合理性）のようなものがどうして出てくるか。今、何が一番難しいかというと、数の問題、量的な問題がある。自分で合理性を判断することは、昔の知識のレベルだけなら可能なのだが、今はICTなどを使うと、場合によっては億の人間の意見までもらえる時代が来るかもしれない。

人工知能の研究者のトム・ミッチェルが日曜日のノーベル・プライズ・ダイアログ<sup>6</sup>で言っていたことだが、今後SNSなどがどう変わるかという、ごく短時間で多くの人の意見をもらえる時代が来るかもしれない。今までコンセンサスと言っていたものが、この団体ぐらい、アーレント団体ぐらいの中でオーケーをもらうかどうかではなくて、もっとマジョリティーの意見が聞ける、マジョリティーだけでなく、マイノリティーも含めて意見をもらうような時代になる。アーレントが言うようないろいろなユニークネスだとか、「ユニークネス・フロム・何々」という、ビッグデータから来るようなビッグコンセンサスみたいなのも短い時間で取ることができるというときに、最終的に各人がどうやって判断するかということを考える時代に来ているのではないかと思う。僕の考えるICTはあくまでも支援するためのものである。ただしその情報がどこから来たのかを考える必要はある。ICTはスケーラビリティ（拡張可能性）だけは大きくなると思うが、その後の考えは昔のブッダと何も変わっていないような気もする。これからの教育にも関わることだが、そのような状況下では、藤山先生のおっしゃるような昔からやっている論理なども非常に役に立つし、これからスケーラビリティを超えるようなICTも役に立つし、その中で自分が最終的にそれは支援だと思って、どう判断するかという時代に来ているのではないか。

石黒さんのおっしゃるように、1000年もかけるともう少し楽にはなるのだが、ICTはたまたま運が悪くて、60～70年しかまだ経験しておらず、産湯を出たような赤ちゃんのレベルだと思うので、それはわれわれで直すしかないし、いい方向に持っていけばいいのではないか。格差があるのだったら、それを直すような考え方を、歴史に学んでどんどん入れていけばいいのではないかと思う。

(石黒) 関係性が大事だと言ったが、人間と人間の間関係性ならば、今われわれは生きているわけでそれなりに議論することができる、では機械と機械が関係性を持ったときに、要

6 ノーベル・プライズ・ダイアログ 東京 2017 知の未来～人類の知が切り拓く人工知能と未来社会～、2017年2月26日  
[https://www.jsps.go.jp/j-nobel\\_prize\\_dialogue/npd\\_tokyo2017/data/report\\_j.pdf](https://www.jsps.go.jp/j-nobel_prize_dialogue/npd_tokyo2017/data/report_j.pdf)

するに関係性だけで人間を規定できるのかという話が多分出てくる。僕は、人間の定義というのはどんどん変わっていくので、できるはずだと思っている。では、どういう関係性があればいいかというと、お互いに想像し合う。心があると想像するとか、意識があると想像するとか、世界をシミュレーションして、世界の中での自分の位置付けを想像するというか、世界を理解しているような気分になっているというその能力が、人間を規定するような気がしている。だから、世界を想像して、自分の身体を想像して、世界の中に適合していくような機械ができれば、それはもちろん人間として人間との関係性をきちんと持てるはずだし、その機械同士でも人間として規定できそうなものになるのではないかという気がしている。だから、やはり関係性が大事だというのが言いたいことになる。

それから、これからどうなるかと言うと、われわれがいつも反省させられるのは、子どもは異様に適応能力が高いということだ。子どもと機械の関係はもうとっくに変わっていたりする。われわれが昔ガラケーを使っていたときは、ガラケーがフリーズしたら壊れていると思ったものだが、今はフリーズして当たり前だと思われている。何回もリブートして、なだめながら使うものだ。少しぐらい曲がっていてもいいとか、機械と人間の関係が全く変わってきている。それに付いていけないのは年を取ったから仕方がないのだが若い人を見ていると異様に早く適応するので、若い人の適応能力を十分くみ取っていかなければいけないと思われ知らされた。

(Dewandre) When I say that we need to change our perception of what it is to be human, it is not just because IT is changing us, but really because IT in all its different impacts is changing the experience of being human in the world. When we say IT divides people or IT fragments, it is not that IT - as such - divides people. It is how we live with IT that matters. This is where subverting the way we look at things can indeed change the impact of IT on society. I think it is very important to not speak as if IT was an active thing. Yes, it has a lot of impact, but the impact is not predetermined.

Now, on consensus, we have to distinguish consensus from massification. I do not agree that we exchange opinions on a massive scale. This is just of course a very caricature or proxy of opinions, so we indeed have to see how we counteract the downside of massification. However, that came already with a mass society. We did not wait for big numbers to be confronted to this problem of massification. Not to mix the quantitative and qualitative approach is also very important. Thank you for having organized this meeting. I thank the interpreters for making it possible for me to share with you my thoughts and to hear yours.

(小林) 少し違う話をしたいと思う。識字率が向上すると市民革命が起きるという歴史的な事実がある。識字率を向上させて市民革命を起こした一般市民は資本主義の担い手であり、間接民主制の担い手だった。それが今のわれわれでもある。ただし、その字を知った一般市民は実は王様や貴族から見ると頭の悪いサルどもということになるのだが、その頭の悪いサルどもが字を知って知恵を付けて、王様と貴族をギロチンにかけて近代社会ができた。

今回のトランプ選挙に象徴されているが、一つの仮説として、ツイッターやSNSといっ

たIT技術の進歩が、今まで市民社会から取り残されていた人たちの力を政治に反映させたというものの見方がある。もしそれが事実であるとするならば、新たな市民革命が発生して、次にギロチンにかけられるのはわれわれという順番になる。われわれがギロチンにかけられないためにはIT技術を、例えばアーレントの言う関係性を取り戻すといったことを使って、今ITを使って世の中にプレzensの地位を獲得した人たちと、既にプレzensを持っている人たちとの間の関係性を作っていくことに取り組むことができるのではないかと。

(駒井) 時間がないので多くは言うつもりはないが、私自身は脳や心の研究をしていて、なおかつ割と小さいレベルのことをやっていたので、あまり人の能力を信じていない。あまりすごいことができると思っていないので、その出来なさ加減をカバーするためのロジックなのではないか、概念自体を概念のまま理解できないので、ロジックに集約して重ねていかないと理解できないというようなことなのではないかと理解している。

ITの変化も含め、全てのことが多分そうだと思うのだが、ある高校の先生は、今の高校生は意見をすごく俊敏に言うようになった、それはツイッターの影響ではないかと言っていた。ただ、だから熟慮したようなことは言えない。百四十何文字ぐらいのことはパッとと言えるけれども、それを練って練ってというようなことは言えないというようなことになってきているらしい。

いろいろなところで思考そのものの形態のようなものも影響を受けていると思うので、これからしないといけないことは、多分、振り返ることというか、思慮、考えることだろう。1人で考えることも大事だが、やはりいろいろな関係性の中でエモーションというか、個々をつなぐような、グルー（糊）になるようなエモーションを元に、いろいろな人とつながって、いろいろな価値観を共有しながら、考え続けていくこと、築いていくことが、ITとの共存というか、良き未来の方向性になりうるのではないかと考えている。

(堀川) 最後に駒井先生がおっしゃったように、価値の共有ということで、われわれは、いろいろな専門領域の方がいらっしゃるが、こういう形で一緒にまたディスカッションする会を今後も数多く持っていければいいかなと考えている。最後に先生方に今一度拍手をいただいて、このディスカッションを終了とさせていただきたい。

(司会) 以上で「Symposium on IT and New Humanity」を閉会とする。ご参加の皆さまに感謝を申し上げます。



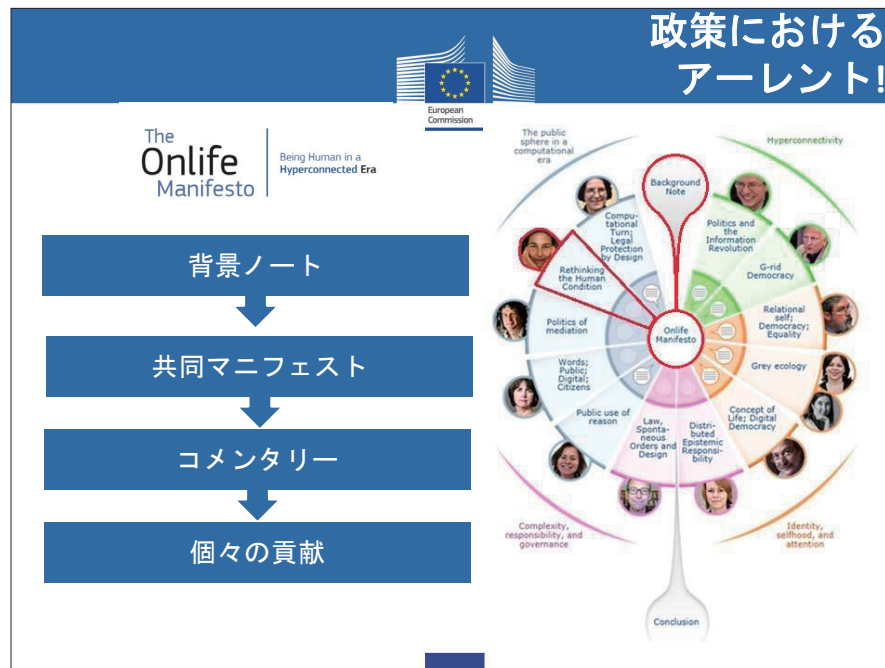
## 付録

### 付録1 HARSJ Feb. 2017 翻訳版<sup>6</sup>




<sup>6</sup> 本翻訳は、奥井剛氏（京都大学大学院総合生存学館、開催時所属）による。

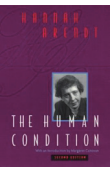




## 背景ノート



1958



「[われわれ]が提案するのは[...]、私たちの最新の経験と、最近の諸々の恐怖の観点から、人間の条件を再考することである。無思慮な無謀、または絶望的な混乱、或いは自己満足的な「真実」の反復が些細で空虚なことになったということは、われわれの時代の顕著な特徴であるように[われわれには]思われ[た]。従って [われわれ]が提案するのは、非常に単純なことである。即ち、それはわれわれが何をしているのかを考えることに他ならない。」




**背景ノート**



? 私達に何が起きるのか?



**4 tectonic  
mental shifts**


4つの大きな  
精神的シフト



 1. 現実性/仮想性


 2. 人間/人工物/自然


 3. 希少性/豊富


 4. 実体/相互作用

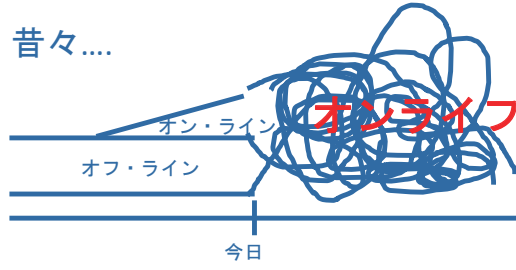

**オンライン**




➤ « 粘着的 » 相互作用 (社会的な過重力)

➤ « 粘着的 » 環境 (反応的で多弁的)

昔々....





時間 →



**新しい時代...**

**ポストモダニティが誕生!**  
**彼女の名前は超接続性**


人間/1 ?



言語について?





理性について?











肉/骨の割合 vs 他の素材について?


Human/2 ?

「証拠」として騙す?

いつロボットは人間になるのか?



しかし....





チューリング・テスト

その設問は誤っている。われわれの「人間」についての考え方に潜むバグを明らかにしよう!



## ポスト・ヒューマン?

人間であることの定義はストレスにさらされている....

⇒

⇒


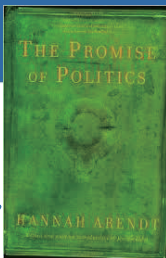
ポスト・ヒューマン? サイエンス・フィクション  
は政治の適切な代替物か?

シンギュラリティ?

**ポストヒューマンへ  
と跳躍する代わりに...**



**ポスト・ヒューマニズム的人間の概念を探求する価値がある!**

「もし哲学者たち[...]が真の政治哲学に辿り着くのであれば、彼らは人間の複数性を作り出さなければならないだろう。そしてその偉大さと悲惨さにおいて彼らの驚嘆の対象である人間の事柄の領域全体は、その複数性から生起するのである。」







### 近代におけるプライバシー

- 家を中心に...そして今はデータ！(所有されるとみなされる)!
- データ制御とデータの最小化。
- ビッグ・データ環境ではそれほど効果的ではない！

- ジェンダー化されている!
- 女性は家の外よりも家庭で多くの暴力に遭遇する (Dourish and Bell)!
- 家庭は女性のための排水場所
- 公共なものへのアクセスは女性にとって最近の権利





### 超接続性におけるプライバシー

- 親密さと認識：共有の二重の必要性！
- 適応や認識とは異なるコントロール: 三つの異なるニーズ
  - 認識されたときに認識する
  - 環境が私のために作られているかどうかを認識する





### 超接続性におけるプライバシー

注意すること:

- 端的に経済的なものから生態学的なもの（汚染）と政治的なもの（権力/コントロール）
- 意味のある選択/新しい語彙としてのアイコン？ アイコンと表意文字？
- 時間における公平性：機械時間対人間時間
- 人間の全体性の一部？



<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/onlife-initiative>

- [Rethinking public spaces in the digital transition](#)
- [Rethinking the human condition in a hyperconnected era: why freedom is not about sovereignty but about beginnings](#)
- [The Human Condition and the Black Box Society](#)
- TEDx talk: [Staying human in a hyperconnected era!](#)

**ご清聴(注意)ありがとうございました！**  
**Thank you for your attention!**

## 付録 2 開催趣意書

2017年 2 月27日版

# CRDS/ATR Symposium on IT and New Humanity 開催趣意書

### 【開催趣旨】

国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）研究開発戦略センター（CRDS）と株式会社国際電気通信基礎技術研究所（ATR）とのJoint Symposiumを開催いたします。欧州委員会共同研究センターからNicole Dewandre先生を招き、石黒先生のトークや小林弁護士の技術開発に関する法的側面からのお話などとともに全体でのパネルディスカッションも行います。

本シンポジウムは、ESOF（EuroScience Open Forum）2016においてCRDSが主催したパネルセッション“Wisdom Computing: creative collaboration between humans and machines”で抽出した、科学技術と社会との関係において今後検討していくべき幾つかの論点について議論を深めるとともに、情報科学技術分野として日・米・欧の各拠点が連携して取り組みを進めていく方向性を探索することを目的として開催します。

【開催概要】

日 時：2017年2月28日(火) 10:00～16:30  
場 所：株式会社国際電気通信基礎技術研究所（ATR）大会議室  
モデレーター：堀川優紀子（ATR）

プログラム

10:00～11:00

Trends and Implications（各25分講演＋5分質疑応答）

- ・新グローバルノルムに「東洋」は役に立てるのか  
藤山知彦（CRDS）

- ・人間型ロボットの研究（Studies on humanlike robots）  
石黒 浩（ATR）

11:00～12:00

- ・New Humanity（全体議論）

12:00～13:30 昼食

13:30～15:00

IT Research Initiatives（各25分講演＋5分質疑応答）

- ・The Onlife Manifesto  
Nicole Dewandre（EU DG-CONNECT）
- ・Wisdom Computing / REALITY2.0  
岩野和生（三菱ケミカルホールディングス）
- ・Judicial concern about IT and New Humanity  
小林正啓（花水木法律事務所）

15:00～15:10 ブレイク

15:10～16:30

- ・New Humanity, agenda for the next step（全体議論）

16:30 Adjourn

●Nicole Dewandre氏の紹介

1983年6月より欧州委員会に籍を置く。EU域内市場総局、研究総局の首席事務官(principal administrator)、研究総局「女性と科学」課長(head of unit)、「科学的助言と専門家」課長、「持続的開発」課長を歴任。2011年2月より、デジタル単一市場の社会的課題についてのDG-CONNECT総局長顧問を務め、責任ある研究・イノベーションのアプローチの形成、社会的・技術的見地からのインタラクション強化を担当。ICTの社会展開による政策的枠組みへの影響を探索するOnlife Initiativeとりまとめメンバー。

2016年7月のESOF2016（EuroScience Open Forum）では、JSTの戦略的創造研究推進事業の研究プログラムであるCREST「人間と調和した創造的協働を実現する知的情報処理システムの構築」萩田紀博・研究総括（ATR知能ロボティクス研究所・所長）とともにCRDS主催のWisdom Computingのセッションに登壇。



## 講演者

Nicole Dewandre

EU DG- CONNECT Advisor for societal issues to the Director General

石黒 浩 国際電気通信基礎技術研究所株式会社 石黒特別研究所 客員所長

小林 正啓 花水木法律事務所 所長 弁護士

岩野 和生 株式会社三菱ケミカルホールディングス Chief Digital Officer

藤山 知彦 科学技術振興機構 研究開発戦略センター 上席フェロー

## ディスカッサント

萩田 紀博 国際電気通信基礎技術研究所株式会社 知能ロボティクス研究所 所長

駒井 章治 奈良先端科学技術大学院大学 准教授

## モデレーター

堀川優紀子 国際電気通信基礎技術研究所株式会社 知能ロボティクス研究所 主査

## 司会

茂木 強 科学技術振興機構 研究開発戦略センター フェロー



■ 報告書作成メンバー ■

総括責任者	木村 康則	JST CRDS 上席フェロー
	茂木 強	JST CRDS フェロー
	鈴木 慶二	JST CRDS フェロー

※お問い合わせ等は下記ユニットまでお願いいたします。

CRDS-FY2017-WR-13

「CRDS/ATR Symposium on IT and New Humanity」

平成29年2月28日(火) 開催

平成30年3月 March 2018

ISBN 978-4-88890-591-6

国立研究開発法人科学技術振興機構 研究開発戦略センター  
システム・情報科学技術ユニット

Systems and Information Science and Technology Unit,  
Center for Research and Development Strategy,  
Japan Science and Technology Agency

---

〒102-0076	東京都千代田区五番町7 K's五番町
電 話	03-5214-7481 (代表)
ファックス	03-5214-7385

<https://www.jst.go.jp/crds/>

©2018 JST/CRDS

許可なく複写・複製することを禁じます。  
引用を行う際は、必ず出典を記述願います。

No part of this publication may be reproduced, copied, transmitted or translated without written permission.

Application should be sent to [crds@jst.go.jp](mailto:crds@jst.go.jp). Any quotations must be appropriately acknowledged.

---

**ISBN 978-4-88890-591-6**

